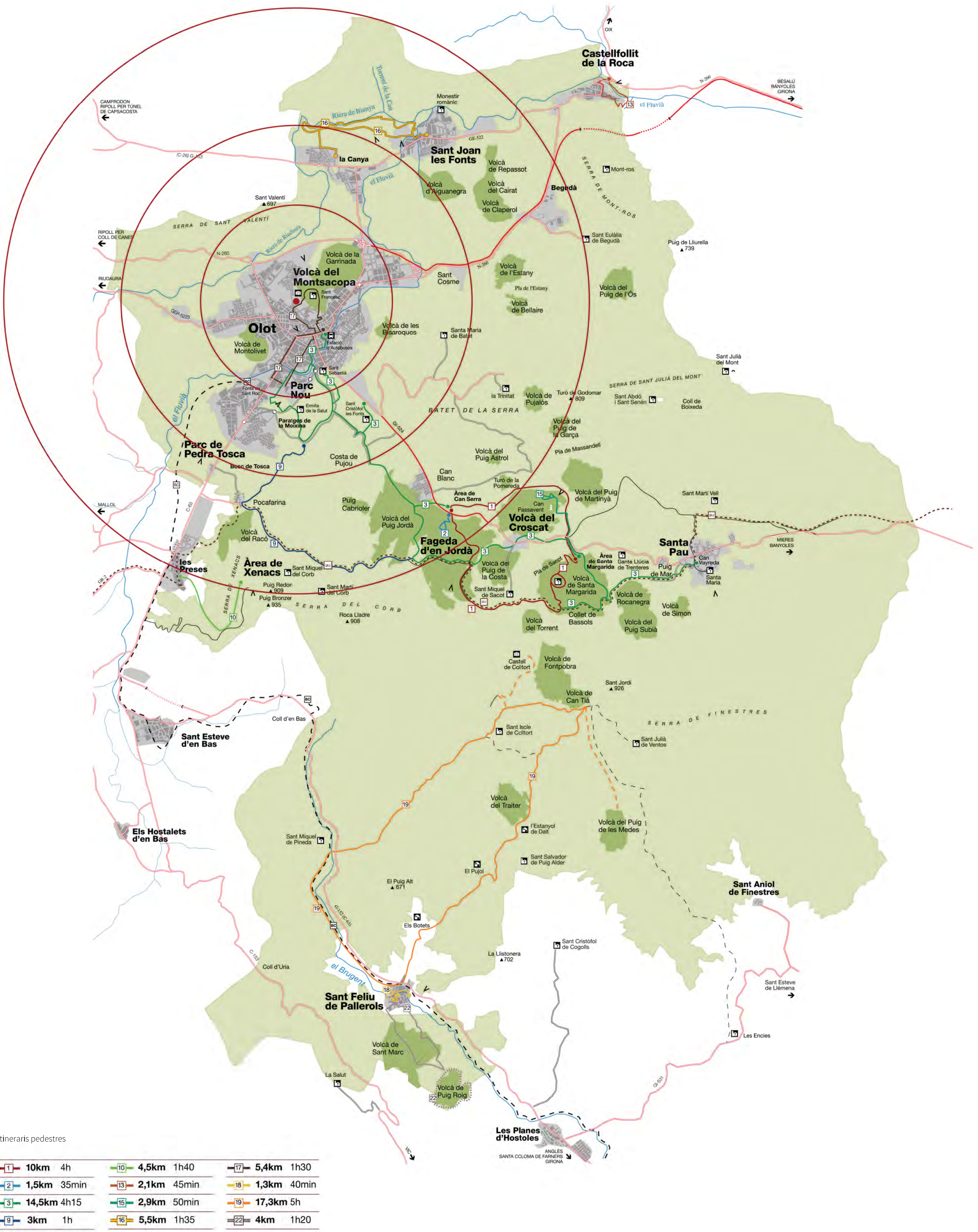




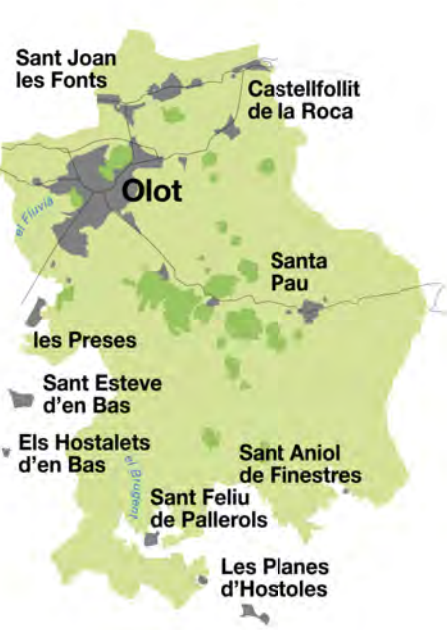
_Parc Natural de La Garrotxa



_àmbit Parc Natural de La Garrotxa

_camins

_volcans



_centres urbans

_infraestructures

_hidrografia



_ubicació parcel·la, ortofoto d'Olot



_punts d'interés de la ciutat

- 1

volcà Montsacopa
- 2

cementiri
- 3

plaça de braus
- 4

arxiu comarcal
- 5

el Firal
- 6

el Firalet (plaça de l'ajuntament)
- 7

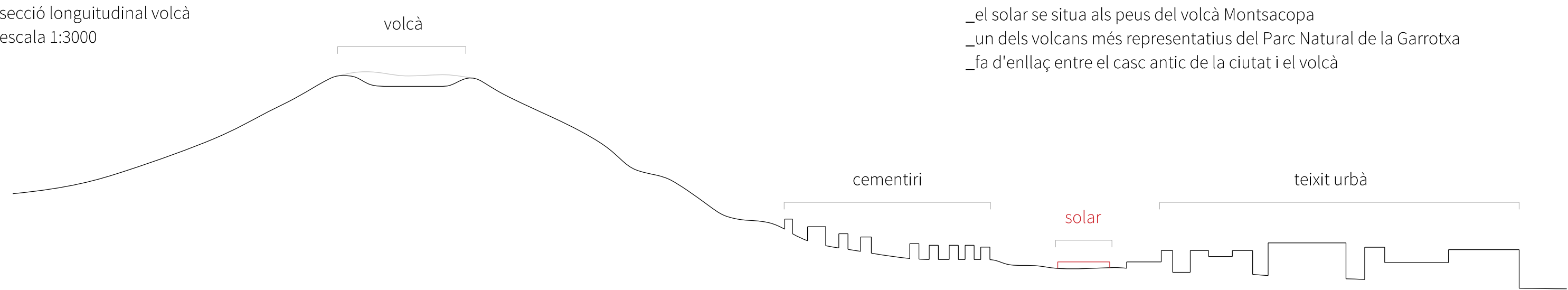
Teatre municipal
- 8

església
- 9

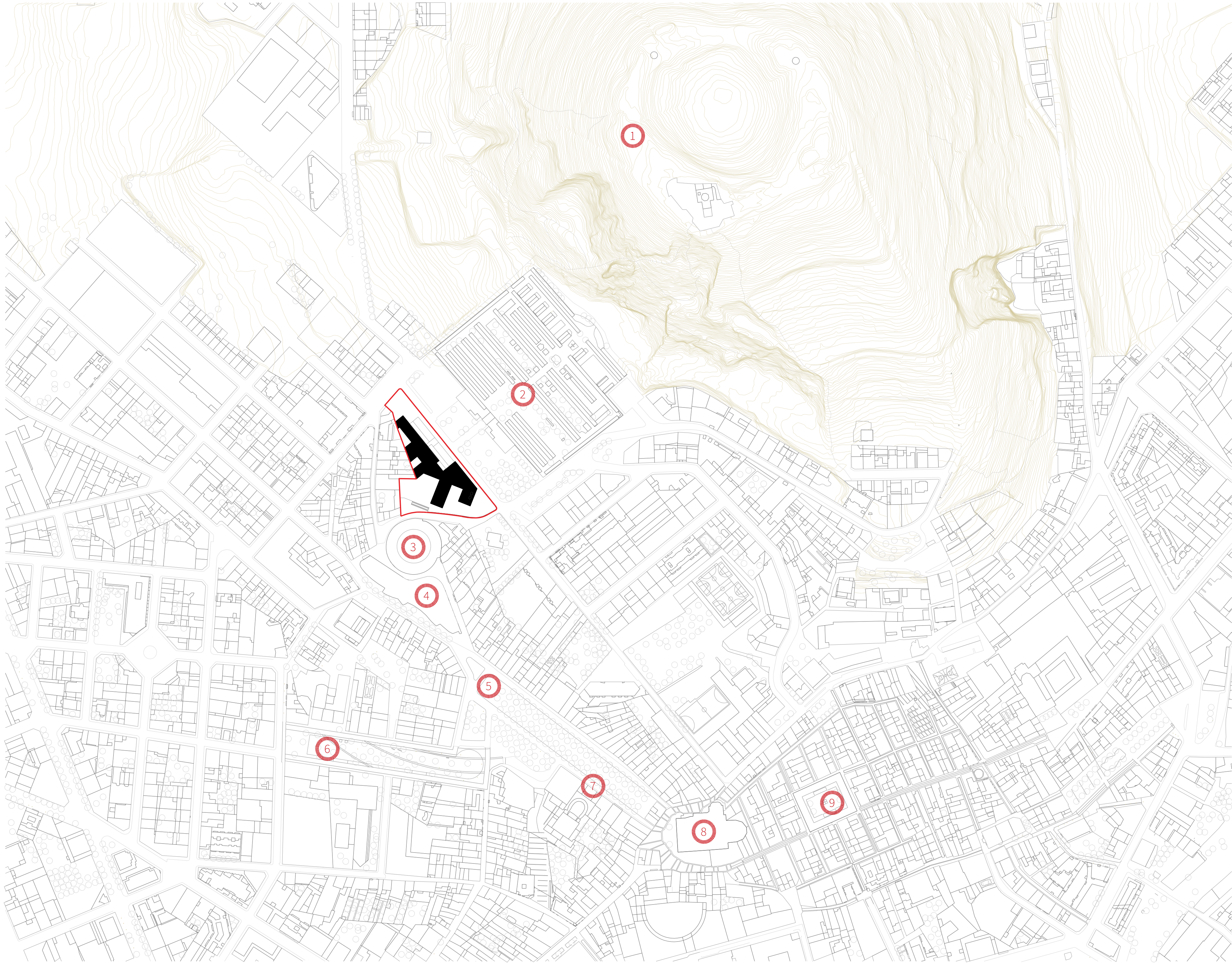
plaça major

_el solar es troba en un punt privilegiat de la ciutat, on hi conflueixien 2 eixos
_l'eix verd que connecta els 4 volcans més propers
_l'eix ciutat, en el que genera un nou atractiu turístic on inicia el recorregut passant per les zones més importants, pel passeig del firal fins arribar al casc antic

secció longitudinal volcà
escala 1:3000



_el solar se situa als peus del volcà Montsacopa
_un dels volcans més representatius del Parc Natural de la Garrotxa
_fa d'enllaç entre el casc antic de la ciutat i el volcà



_vista del solar desde dalt de la plaça de braus

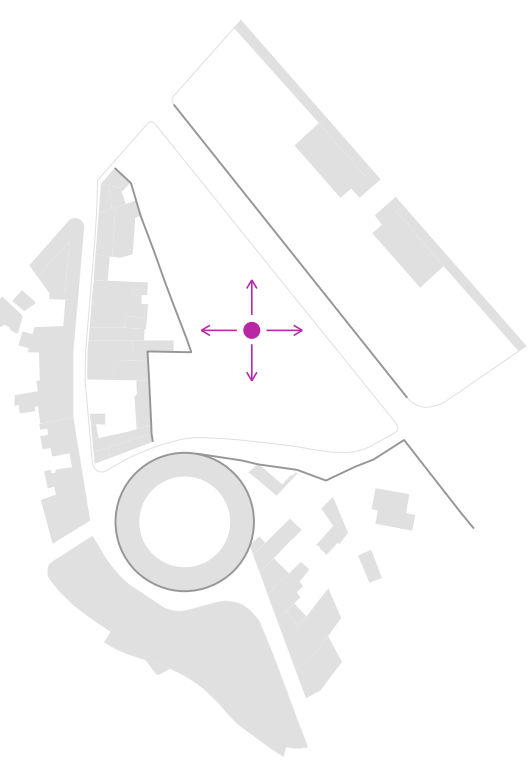


_panorama de la ciutat pujant el volcà Montsacopa

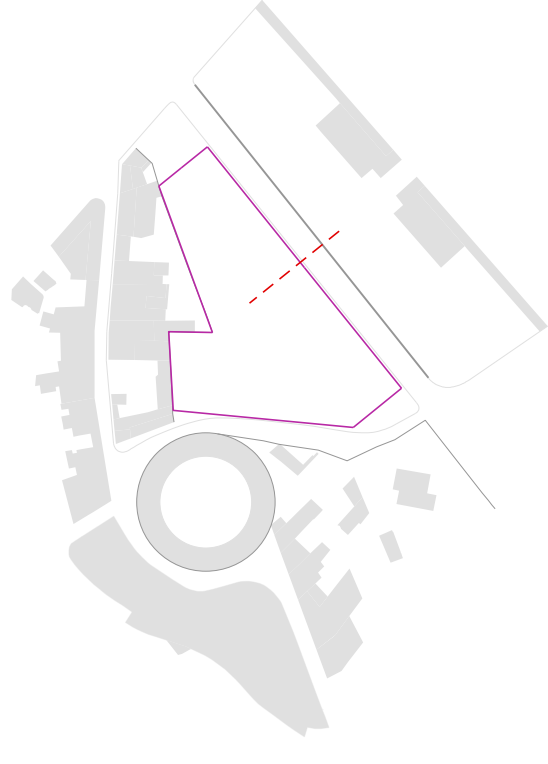


_morfologia

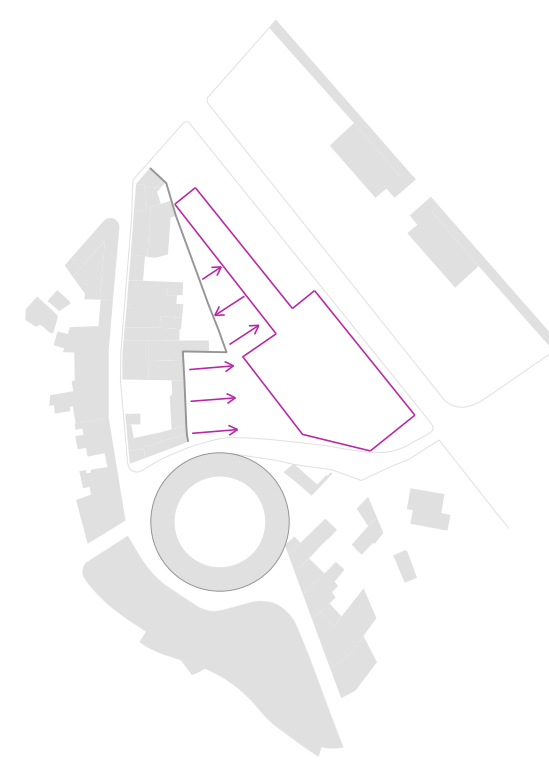
_és genera façana amb el cementiri i per trencar la linealitat és crea un passeig amb una alineació més endinsada, que permet l'accés a l'edifici resolent la present topografia. També es produeix un gest d'inclinació cap a la plaça de braus creant alhora espai públic que permet que aquesta respiri i dialogi amb el nou edifici. S'entén la mitgera en dues vessants. La més propera a la plaça de braus es llibera i es crea espai públic, donant respir i espai a la plaça de braus. La resta de la mitgera, que finalitza amb patis, l'edifici s'adhereix a ella creant nous patis que estableixen relació amb els ja existents.



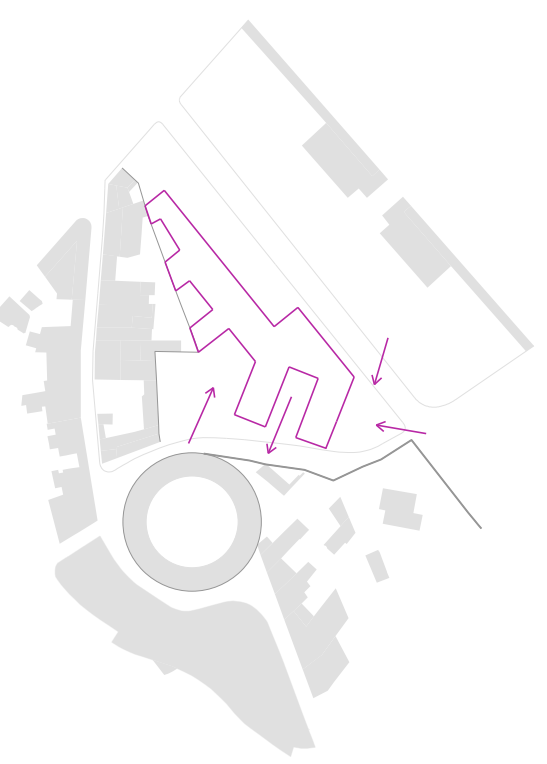
_donar resposta a TOTA la parcel·la



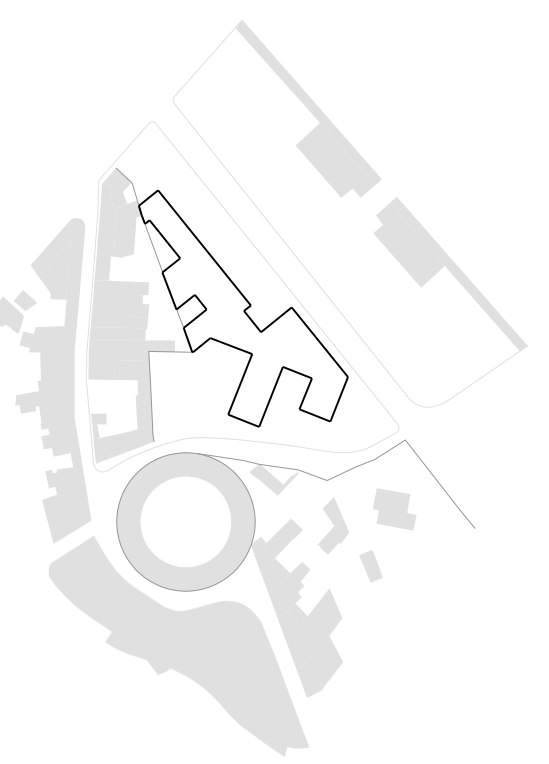
_fer façana amb el cementiri però alhora trencar la linealitat massa extensa



_tractament de la mitgera. L'edifici més proper a la plaça de braus, alt i alineat amb la mitgera, demana crear un espai lliure
_la resta de la mitgera permet anexas-se

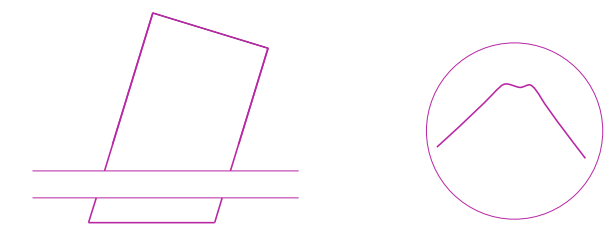


_gest d'inclinació cap a la plaça de braus creant alhora espai públic al igual que el primer tram de mitgera que permet que aquesta respiri i dialogi amb el nou edifici

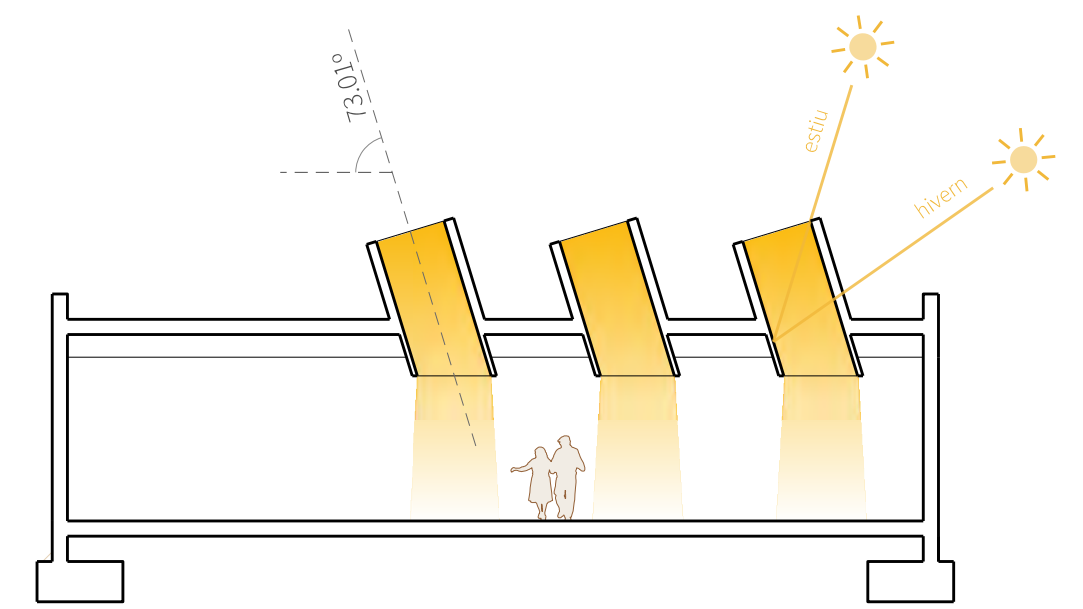


_conclusió de la forma remarcant els accessos i modificant els patis segons el requisit de programa

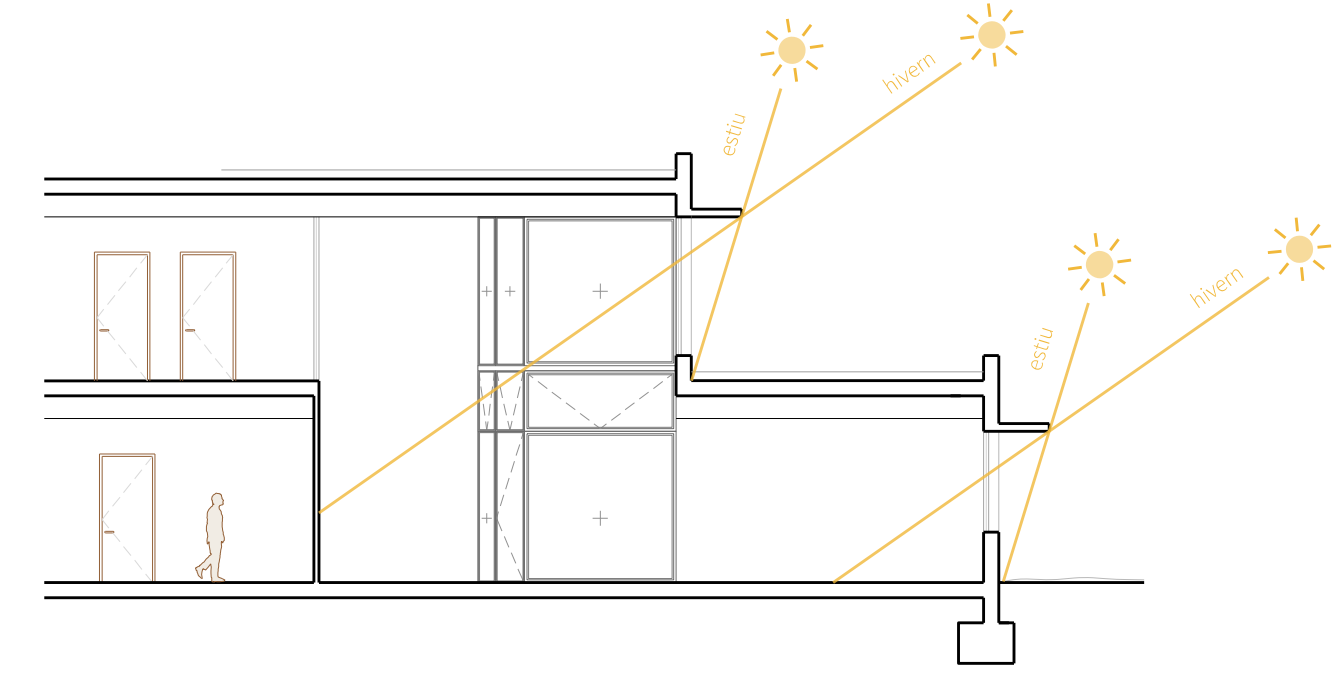
_il·luminació



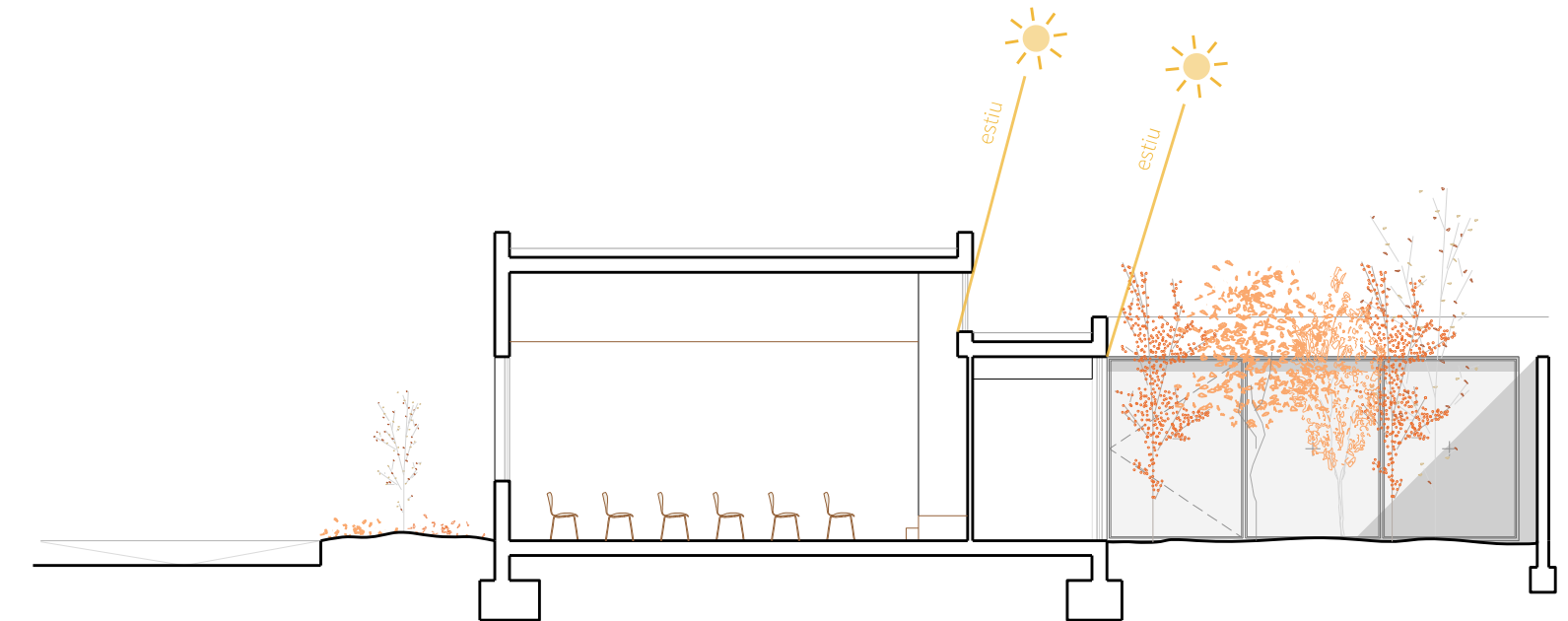
(museu + llum + indirecte) + volcà
||
lluernari ||
||
circular



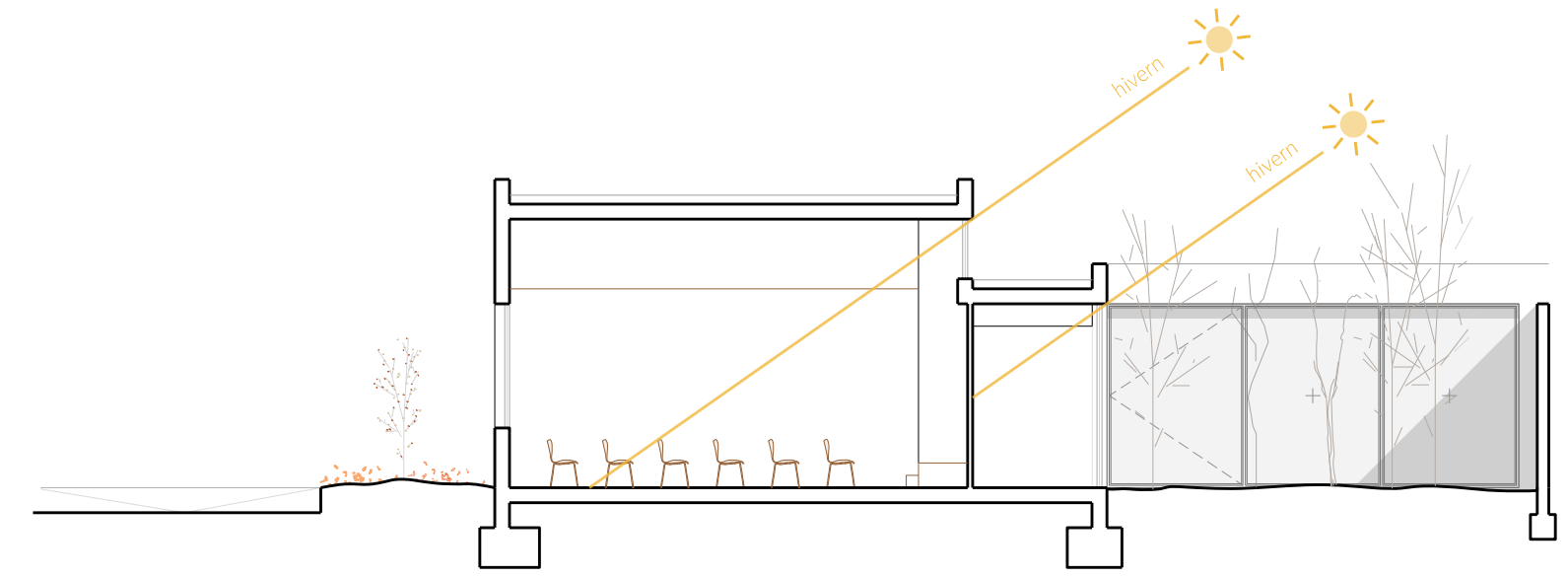
_incidència solar lluernari museu



_incidència solar cafeteria

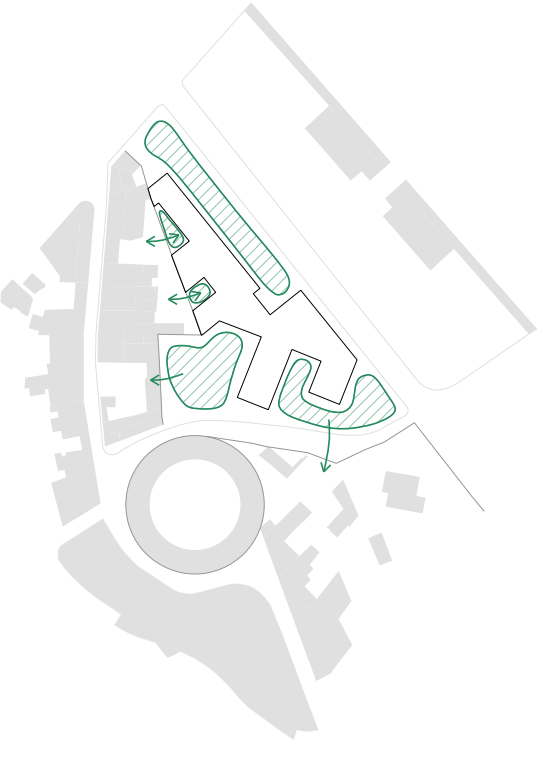


_incidència solar aules estiu



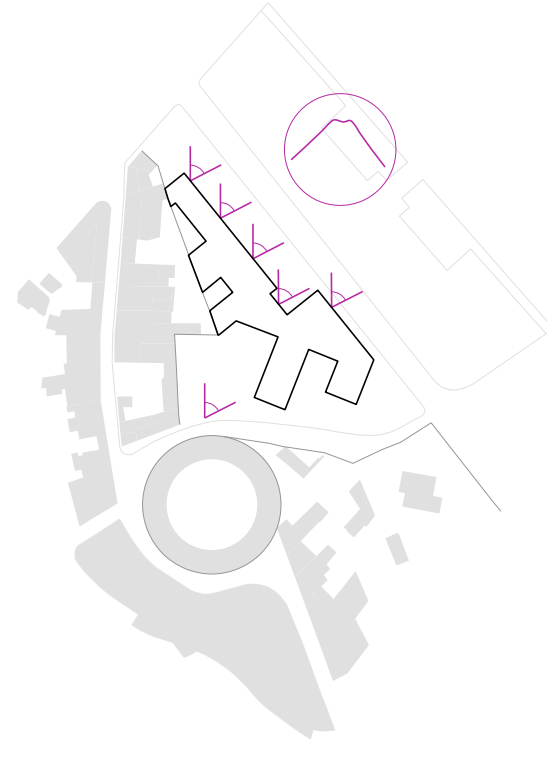
_incidència solar aules hivern

_espais lliures



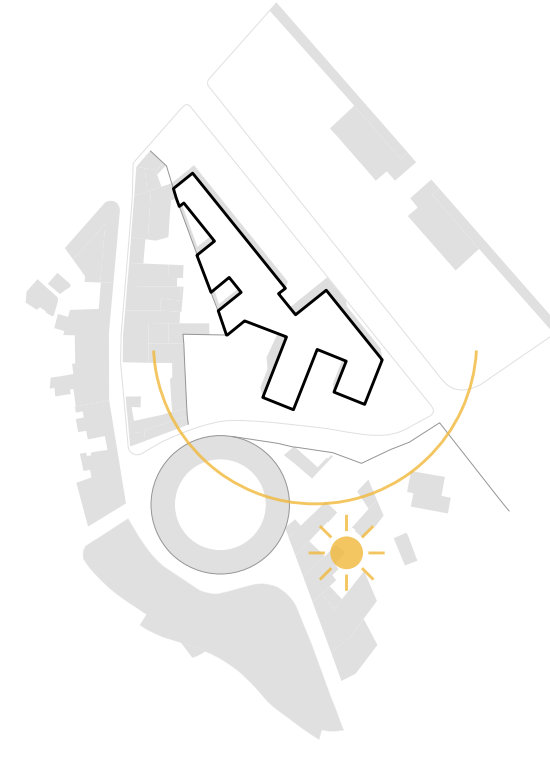
_espai lliure amb un generador d'arquitectura i arquitectura com a generador d'espai públic
_els patis creats dialoguen amb els existents

_visuals volcà



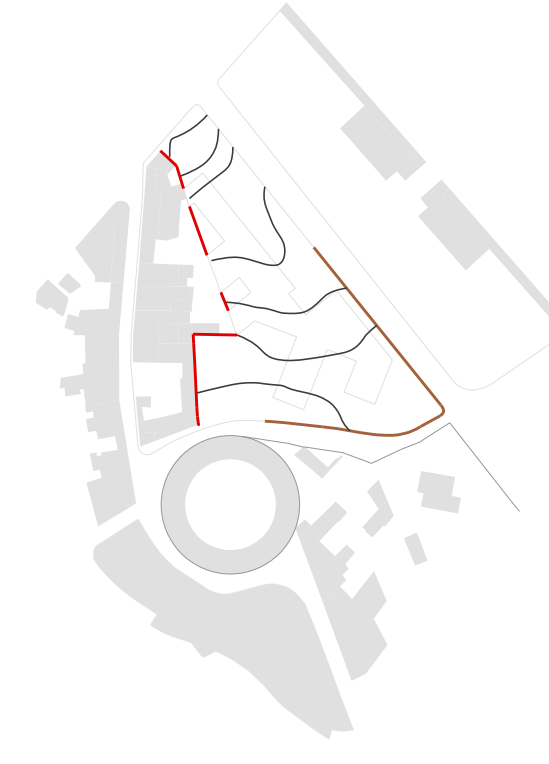
_tot el programa que dona a la façana del volcà Montscapa té visuals al mateix menys el museu, en el que es vol que l'usuari se centri en el material expositiu

_orientació



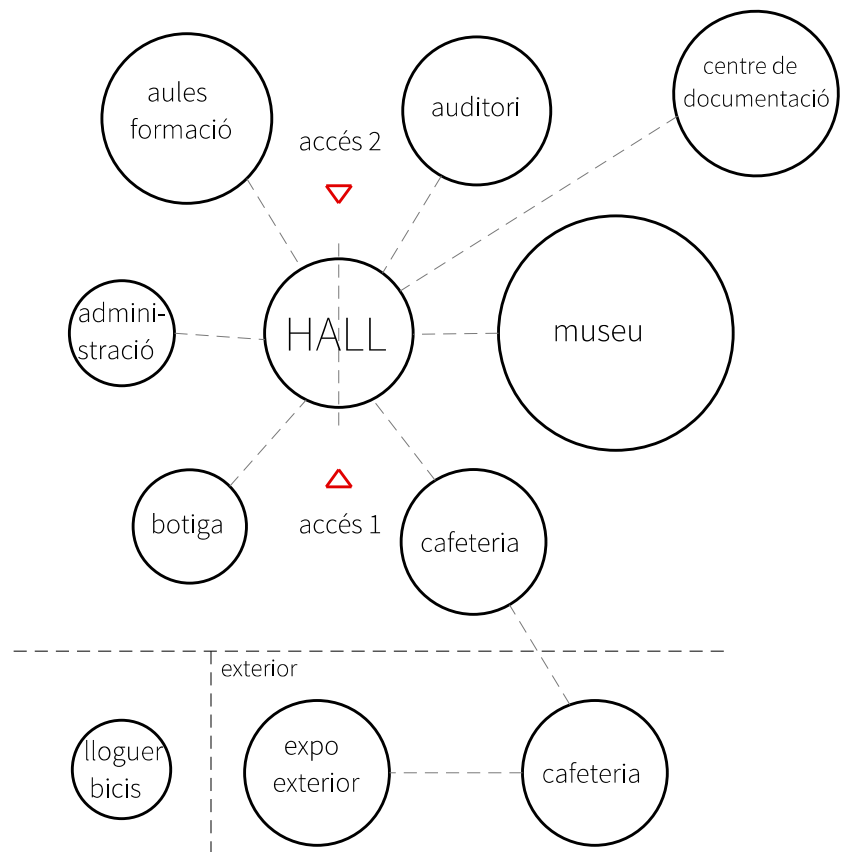
_assolellament a la plaça de l'accés principal, exposició exterior i a tot l'espai públic creat

_preexistències



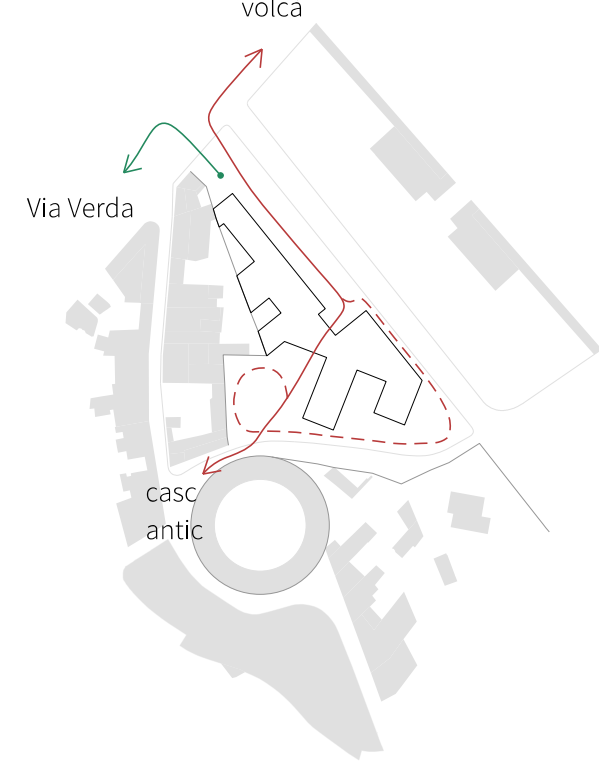
_aprofitament de les preexistències
_la mitgera només s'altera en dos petits trams en que l'edificació s'acopla (patís)
_el mur perimetral de pedra es conserva en la seva totalitat
_solució de la topografia modificant-la mínimament i reaprofitant la terra estreta

_diagrama programàtic



_el hall, fa de nexa i sectoritza l'edifici al qual s'hi generen dues entrades per facilitar l'accés desde ambdues parts oposades de la parcel·la. És el punt intermig de l'edifici que es divideix segons el programa d'usos.

_circulacions



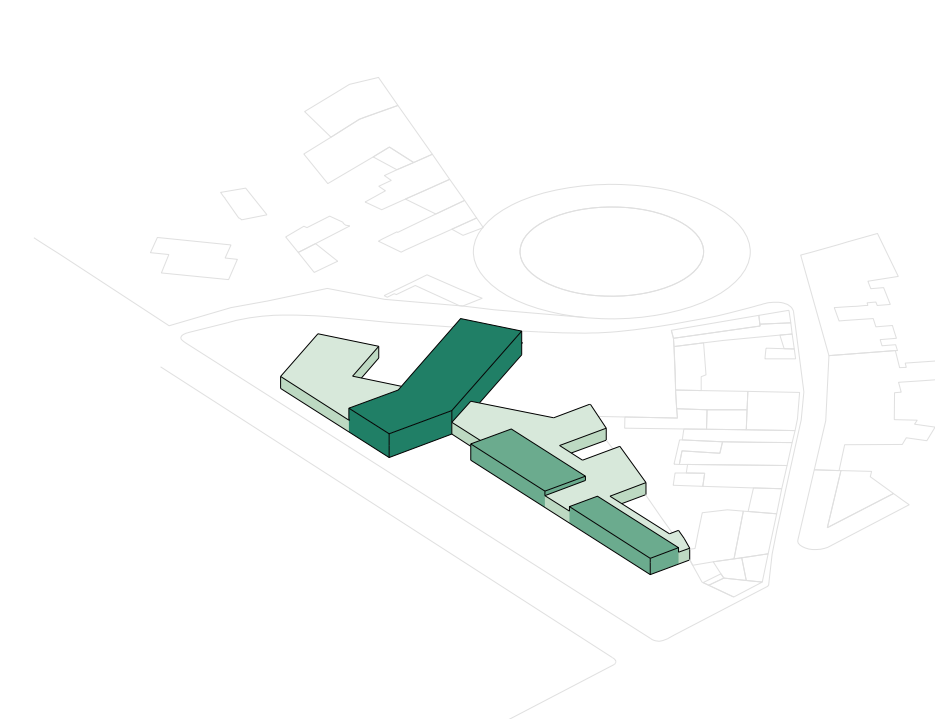
_solar com a centre neuràlgic
_sortides al volcà Montscapa
_connexió amb els equipaments/activitats de la ciutat vinculats al turisme
_nou punt d'inici des del solar connectat amb l'actual Via Verda ciclista

_activitat i autonomia



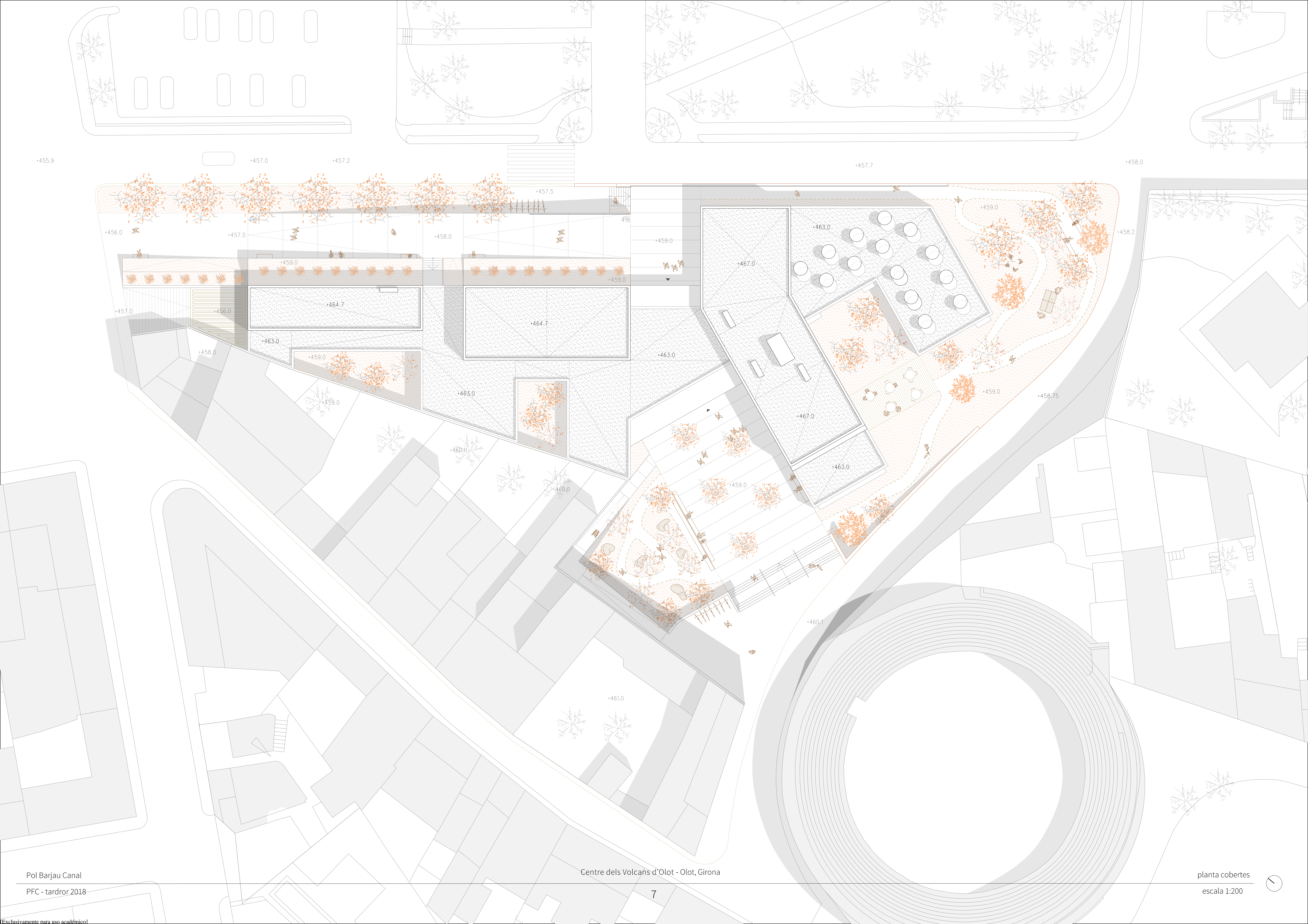
_generació d'activitat
_tot el programa pot funcionar autònomament, independentment de si està oberta la resta
_la cafeteria té entrada pròpia

_alçades



_alçades baixes en relació a l'entorn
_l'alçada màx. guia i enfatitza el 2 accessos, genera una volumetria irregular que trenca la linealitat de la planta baixa.





+455.9

+457.0

+457.2

+457.7

+458.0

+456.0

+457.0

+458.0

+457.5

+459.0

+459.0

+458.2

+457.0

+458.0

+459.0

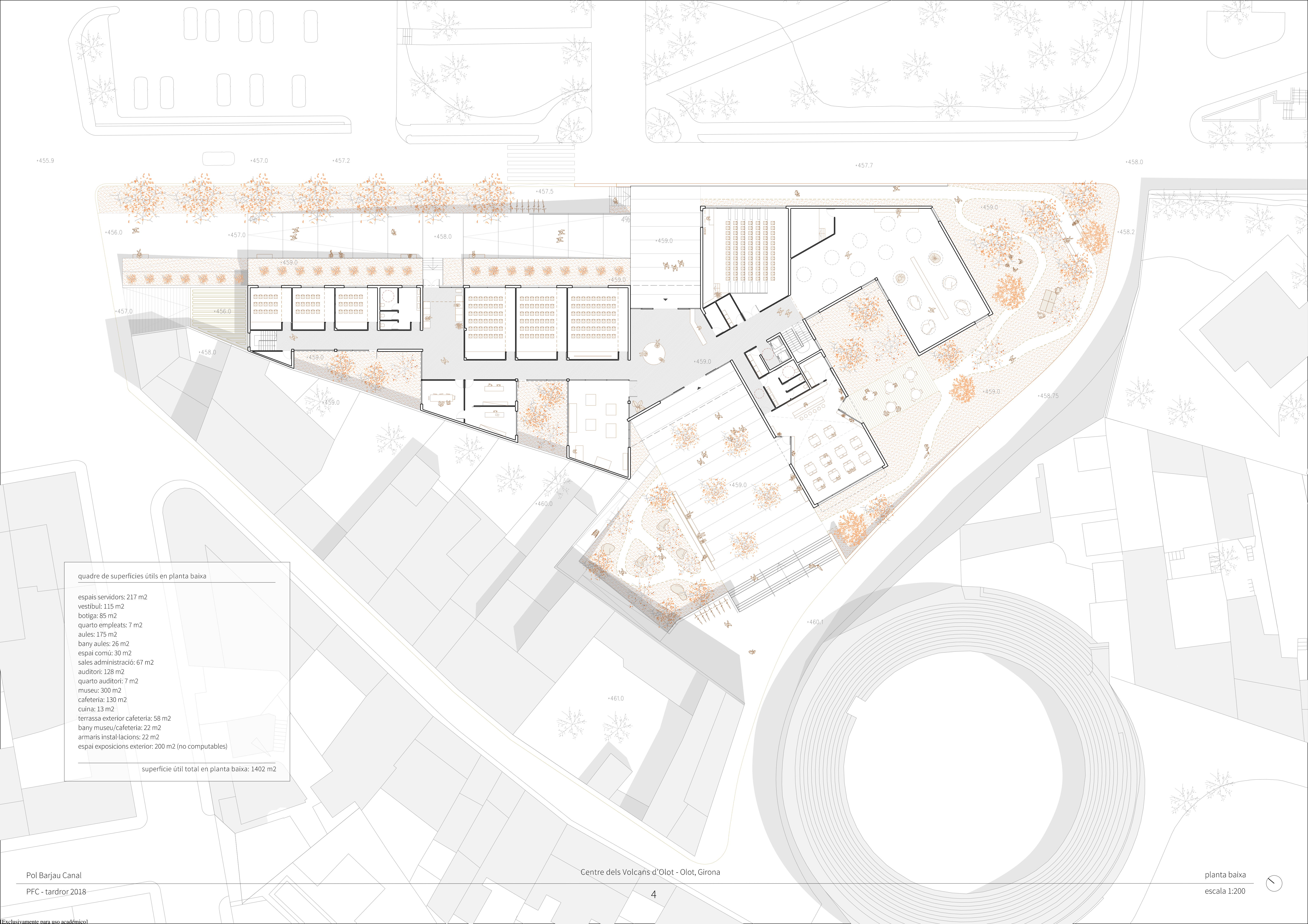
+460.0

+460.0

+461.0

+460.1

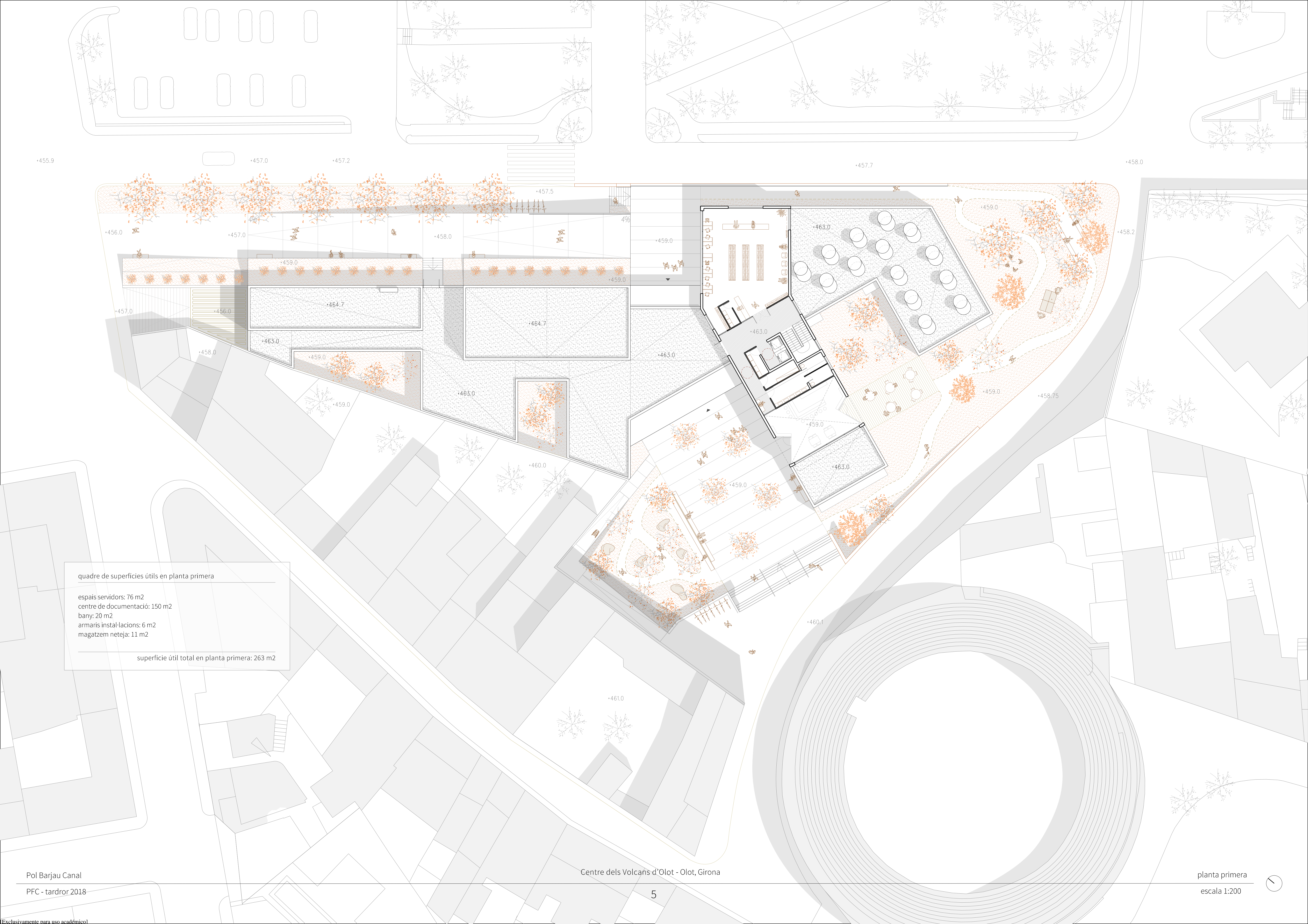




quadre de superfícies útils en planta baixa

- espais servidors: 217 m2
- vestíbul: 115 m2
- botiga: 85 m2
- quarto empleats: 7 m2
- aules: 175 m2
- bany aules: 26 m2
- espai comú: 30 m2
- sales administració: 67 m2
- auditori: 128 m2
- quarto auditori: 7 m2
- museu: 300 m2
- cafeteria: 130 m2
- cuina: 13 m2
- terrassa exterior cafeteria: 58 m2
- bany museu/cafeteria: 22 m2
- armaris instal·lacions: 22 m2
- espai exposicions exterior: 200 m2 (no computables)

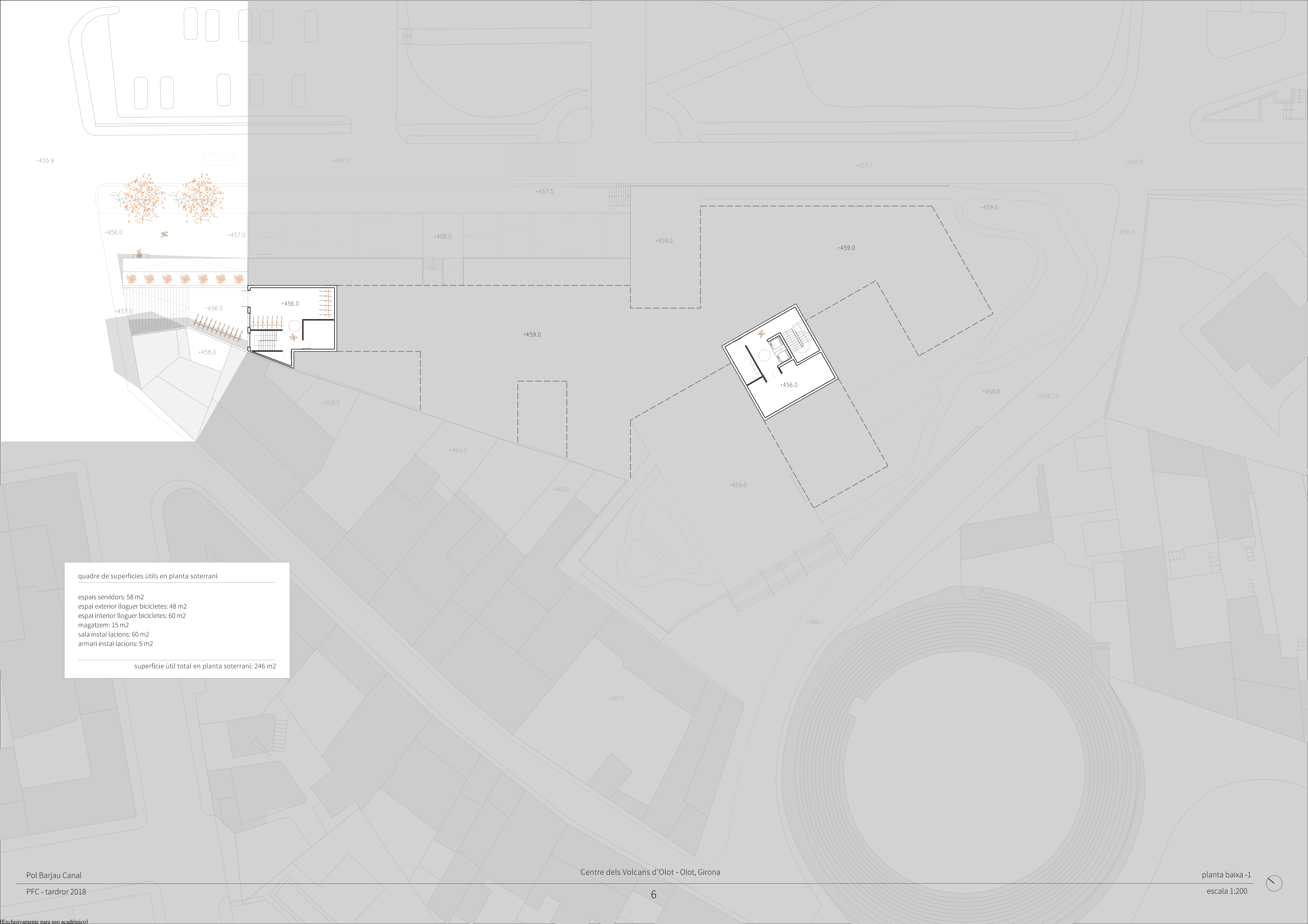
superfície útil total en planta baixa: 1402 m2



quadre de superfícies útils en planta primera

espais servidors: 76 m2
centre de documentació: 150 m2
bany: 20 m2
armaris instal·lacions: 6 m2
magatzem neteja: 11 m2

superfície útil total en planta primera: 263 m2

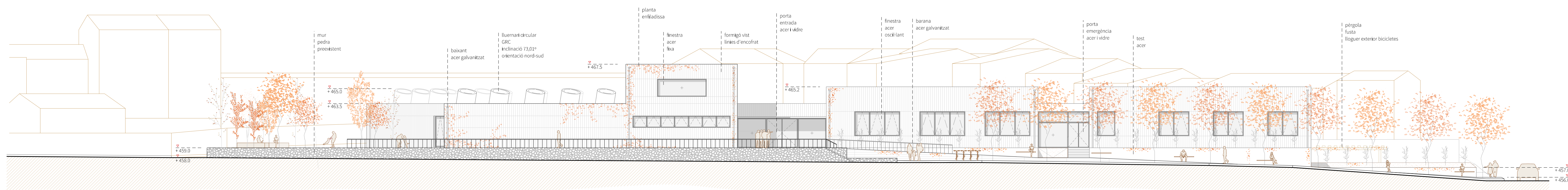
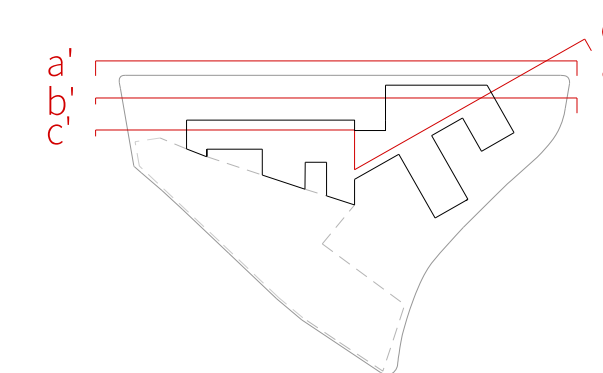


quadre de superfícies útils en planta soterrani

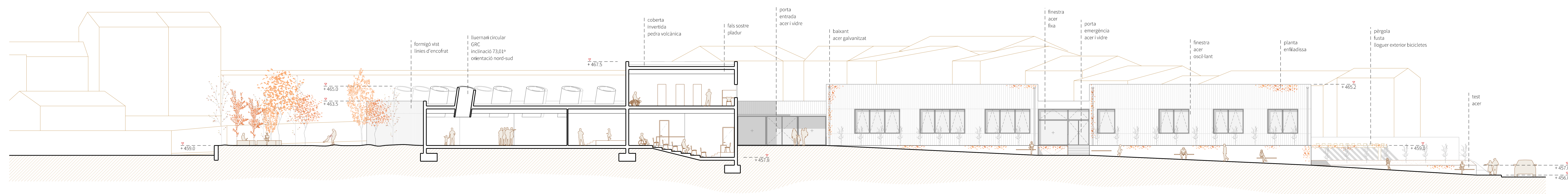
- espais servidors: 58 m2
- espai exterior lloguer bicicletes: 48 m2
- espai interior lloguer bicicletes: 60 m2
- magatzem: 15 m2
- sala instal·lacions: 60 m2
- armari instal·lacions: 5 m2

superfície útil total en planta soterrani: 246 m2

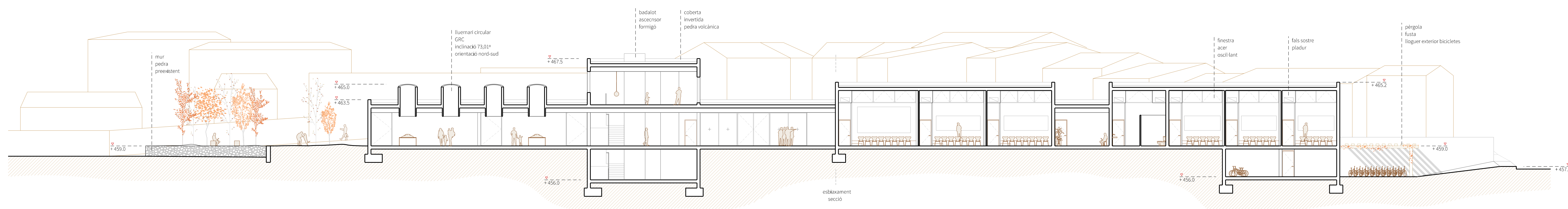




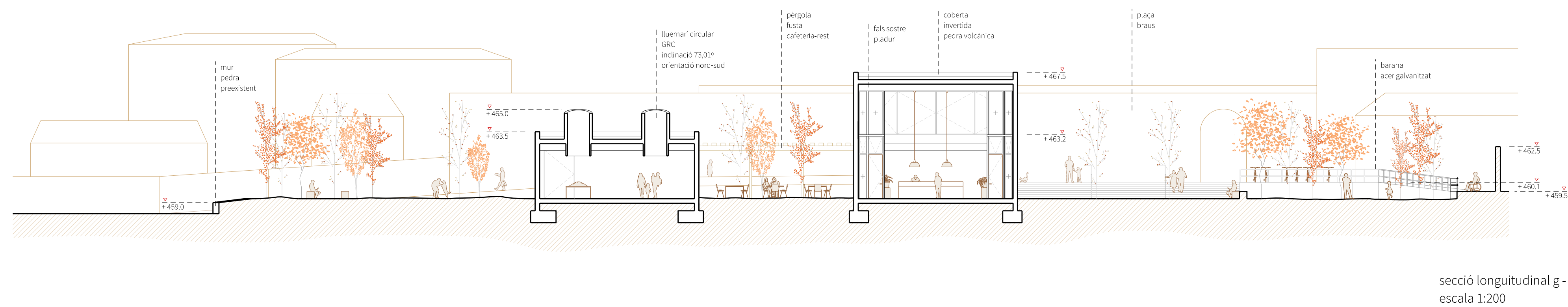
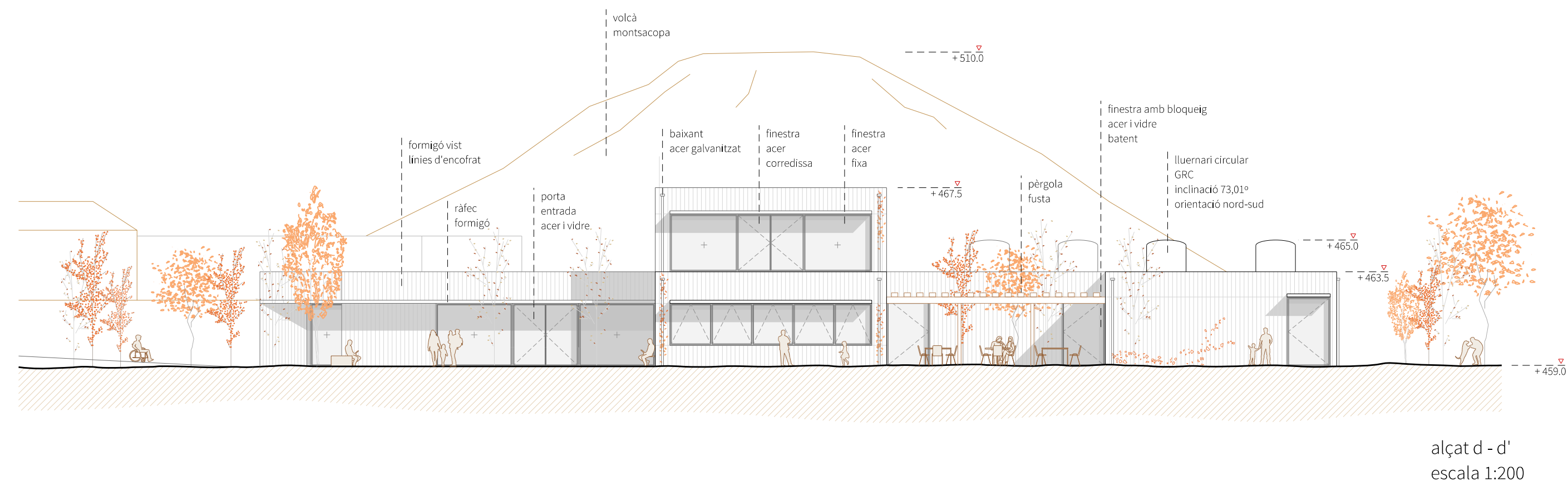
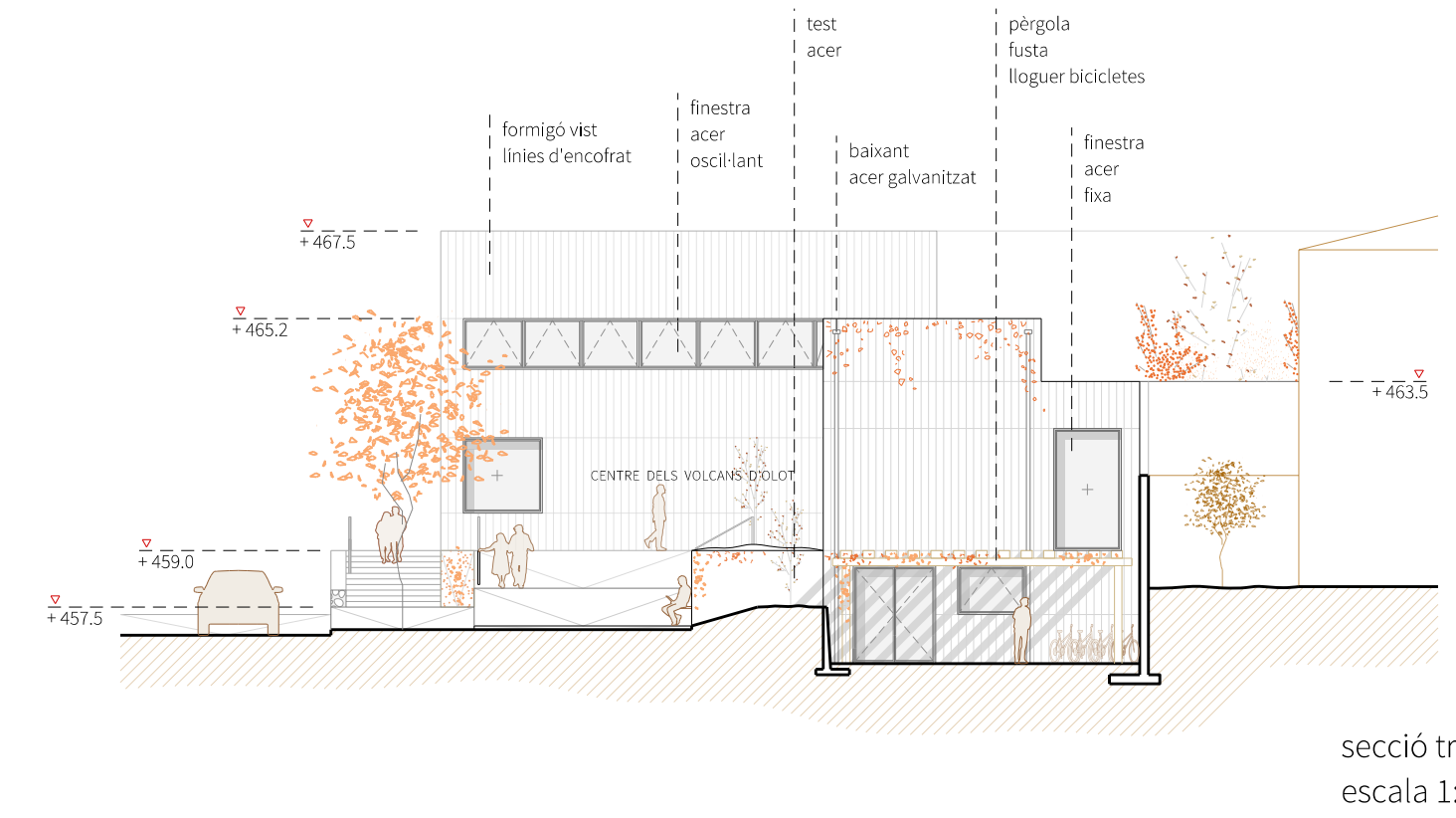
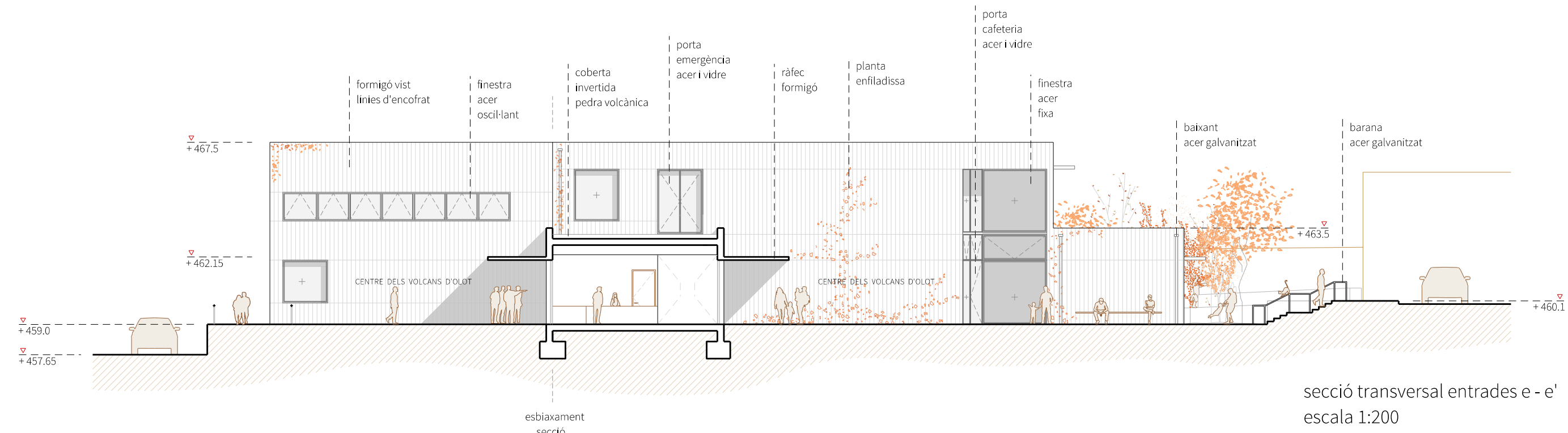
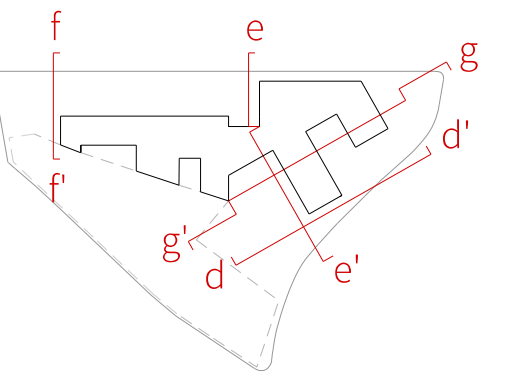
alçat a - a'
escala 1:200

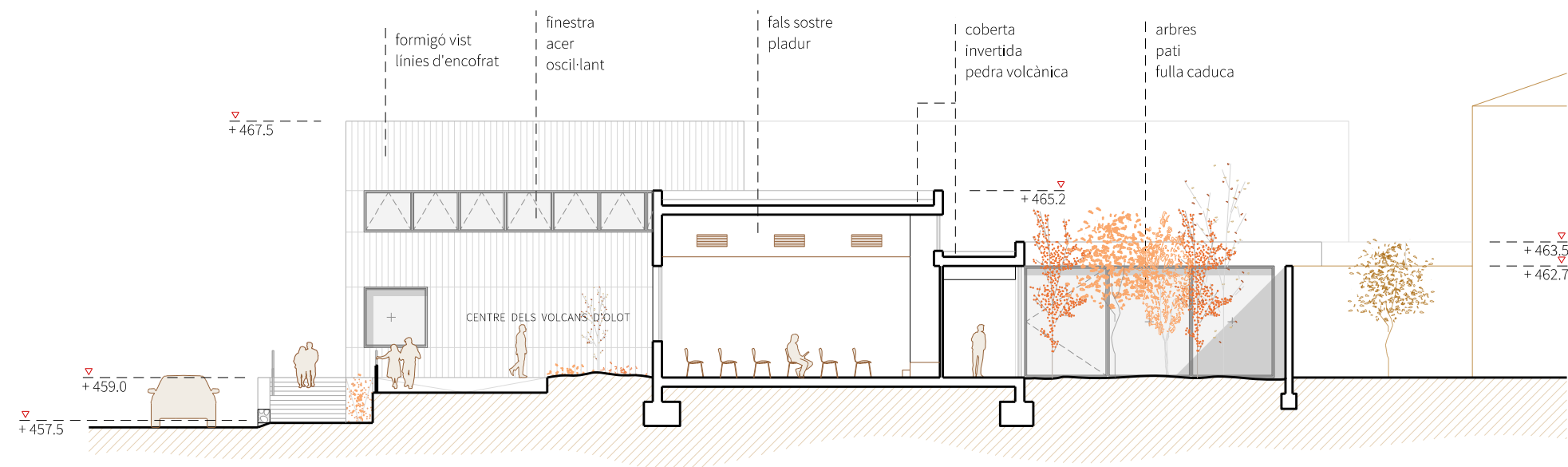
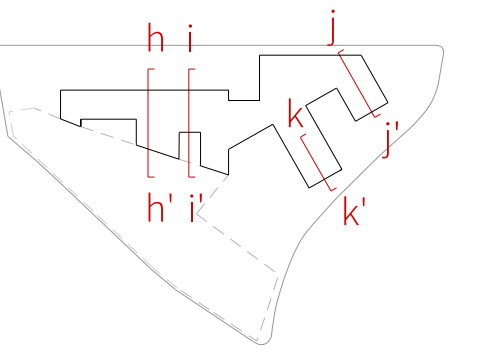


secció longitudinal b - b'
escala 1:200

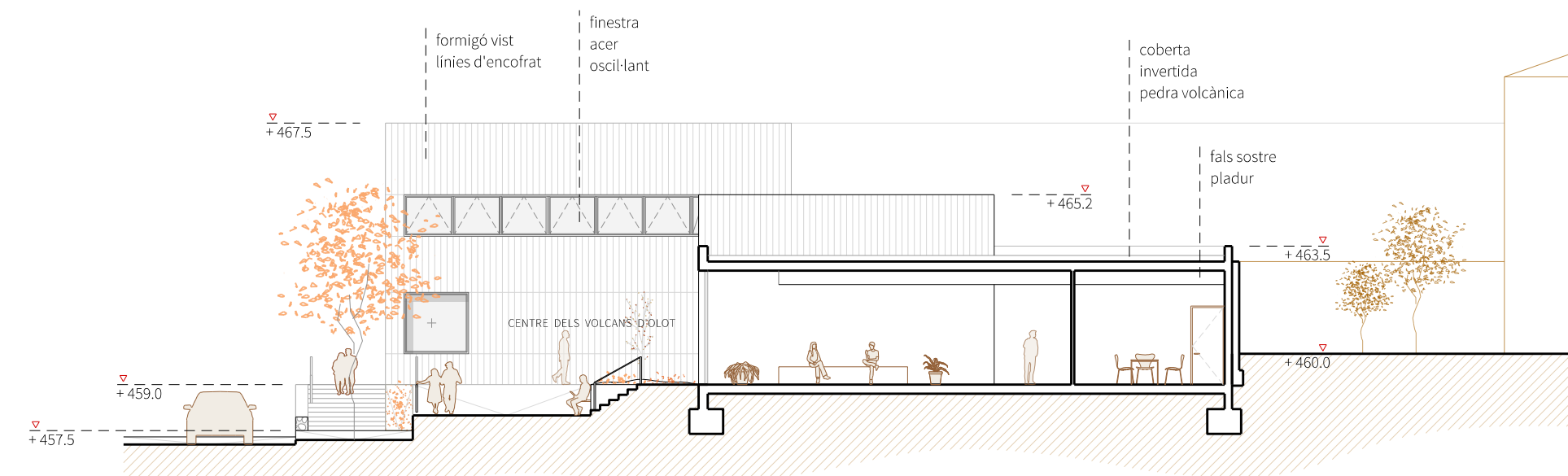


secció longitudinal esbiada c-c'
escala 1:200

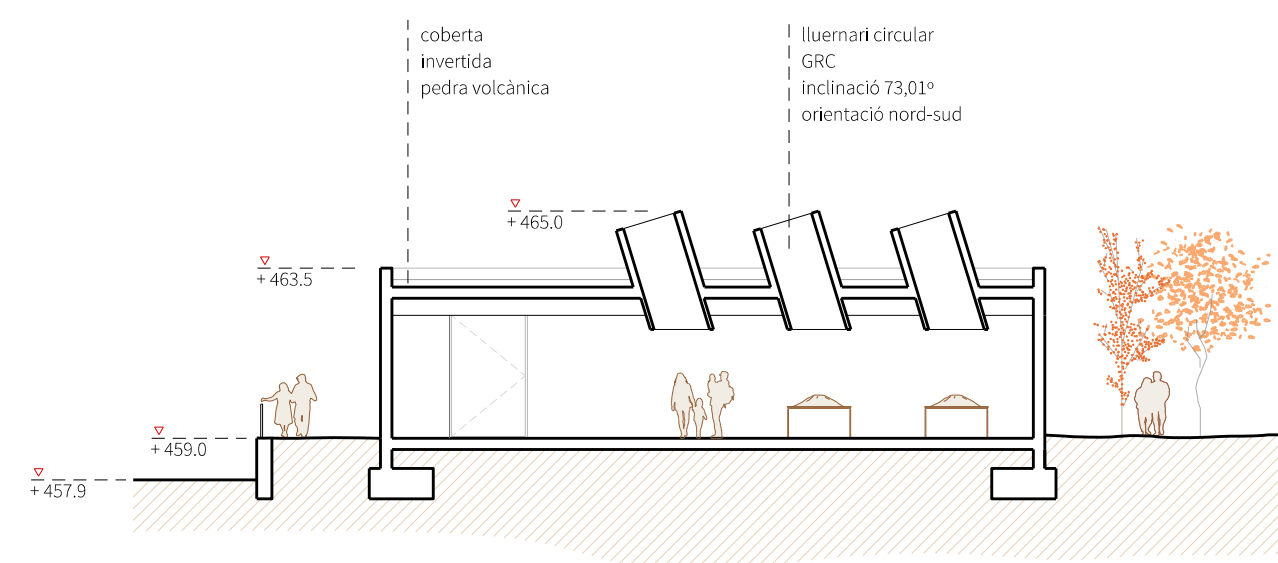




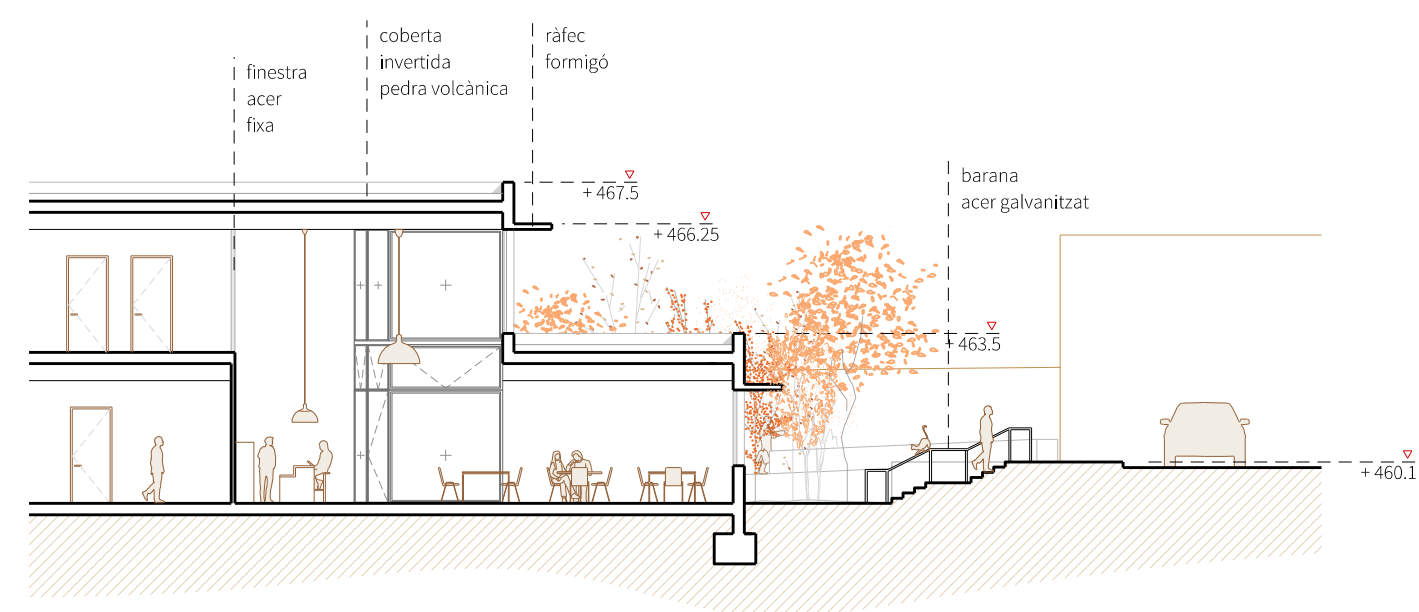
secció transversal pati h - h'
escala 1:200



secció transversal i - i'
escala 1:200



secció transversal j - j'
escala 1:200



secció transversal k - k'
escala 1:200

_sistema estructural forjats

_el sistema estructural emprat en l'edifici es basa en forjats de **llosa alleugerida**, pilars i murets de càrrega.

_en l'estrucutra vertical, un mur de formigó armat recorre tot el perímetre de l'edifici en planta baixa (tret de les portes). Degut al desnivell topogràfic del solar, aquest mur perimetral fa alhora de mur de contenció de terres.

_en la part est de la parcel·la, el **mur perimetral existent de pedra** es deixa pràcticament intacte i seguirà fent la seva funció, de contenció de terres.

_la tipologia estructural per als forjats serà la **llosa sandwich**, ja que permet cobrir grans llums i s'adapta molt bé a la geometria irregular, que admet distorsions en la retícula i a les sobrecàrregues de l'edifici.

_pel **bon comportament** davant **càrregues puntuals** com per exemple els lluernaris de la coberta del museu.

_càlcul pes propi llosa sandwich

volum formigó = volum total - volum cassetó

pes forjat alleugerit = pes formigó + pes cassetó
= 6 kN/m² + 0.02 kN/m² = 6.02 kN/m²

pes mitjà de càlcul = 25 % zones massisses · 10 kN/m² +
75 % zones alleugerides · 6.02 kN/m²

total = 7.01 kN/m²

volum total = 0.40 · 1 · 1 = 0.40 m³

colum cassetó = 0.25 · 0.8 · 0.8 = 0.16 m³

= 0.40 - 0.16 = 0.24 m³

pes formigó = volum formigó · densitat formigó
= 0.24 m³ · 25 kN/m³ = 6 kN/m²

_estat de càrregues

forjat 1

pes propi 7.01 kN/m²

càrregues permanents 1.25 kN/m²

càrregues variables:
sobrecàrrega d'ús edifici públic 5 kN/m²

total 13.26 kN/m²

forjat 2 (coberta)

pes propi 7.01 kN/m²

càrregues permanents 2.75 kN/m²

càrregues variables:
sobrecàrrega d'ús
sobrecàrrega de neu

1 kN/m²
0.4 kN/m²

total 11.16 kN/m²

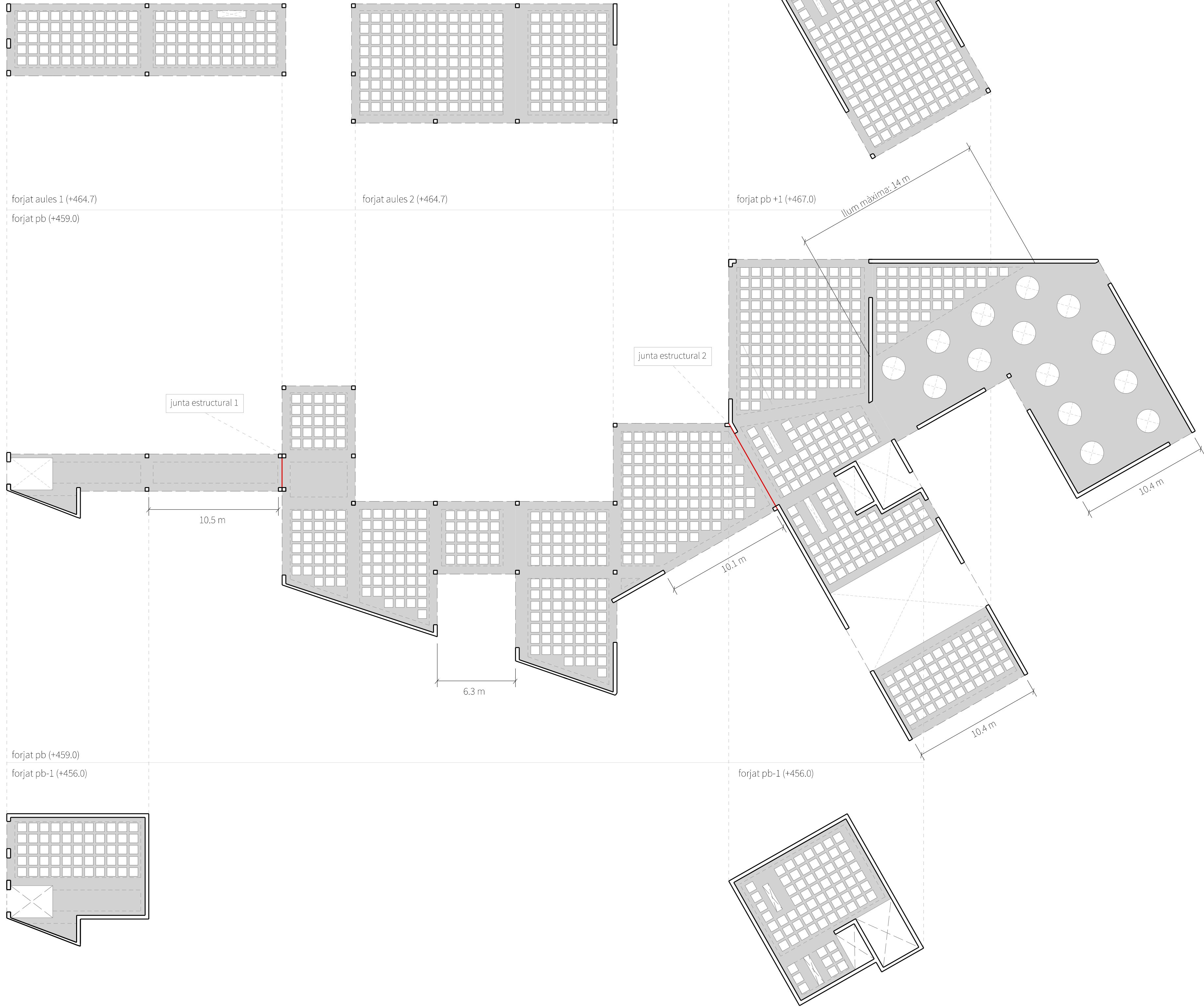
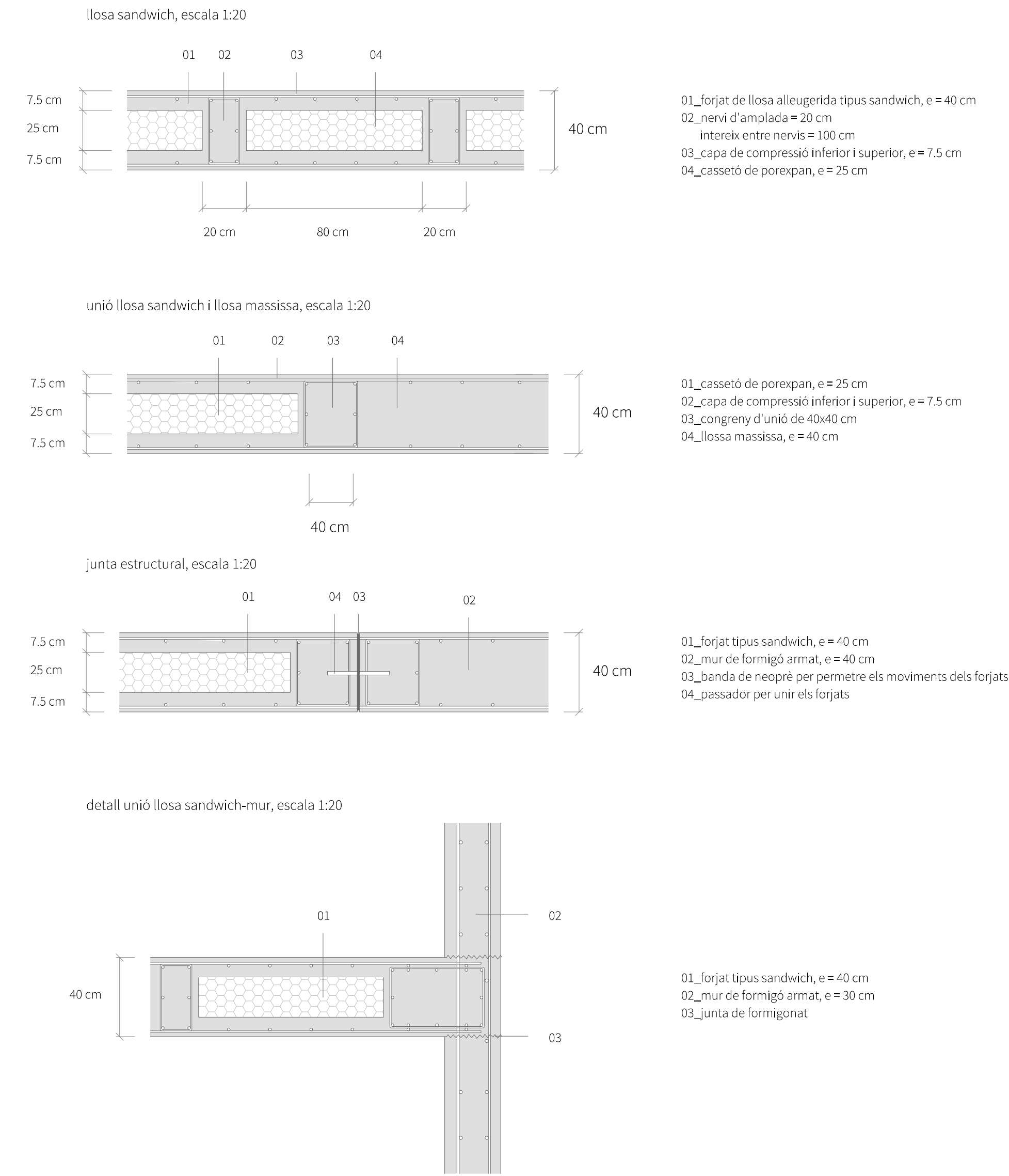
_el **forjat sandwich** està alleugerit amb blocs de porexpan de 80 x 80 cm i 20 cm d'amplada de nervis, que genera un intereix d'1m.

_les unions amb els suports i els perímetres de la llosa es resolen amb **jàsseres planes** am el mateix **cantell** que el forjat.

_el cantell del forjat és de 40 cm: capa de compressió superior de 7.5 cm + inferior de 7.5 cm i cassetó de porexpan de 25 cm de gruix.

_el sistema de **llosa sandwich**, es complementa en zones puntuals amb **lloses massisses** per solucionar fàcilment algun punt concret, com la trobada amb l'espai de doble alçada de la cafeteria o els lluernaris.

_es preveuen **2 juntes estructurals**, per tal de no superar els 40 m de llargada màxima.



_tipologia de fonamentació

_la **sabata correguda** serà la tipologia triada per realitzar la fonamentació en l'edifici ja que a part de la seva versatilitat i capacitat per adaptar-se a diferents formes, també en ajuda a evitar possibles assentaments diferencials deguts a la diferència de càrregues que suporta el mur.

_quan el mur sigui **perimetral** s'opta per una sabata correguda **excèntrica**, i quan es tracti d'un mur **interior** s'optarà per una sabata correguda **centrada**. per tal d'evitar el moment per excentricitat de la càrrega del mur en la sabata correguda excèntrica, es preveuen unes bigues centradores per evitar-lo.

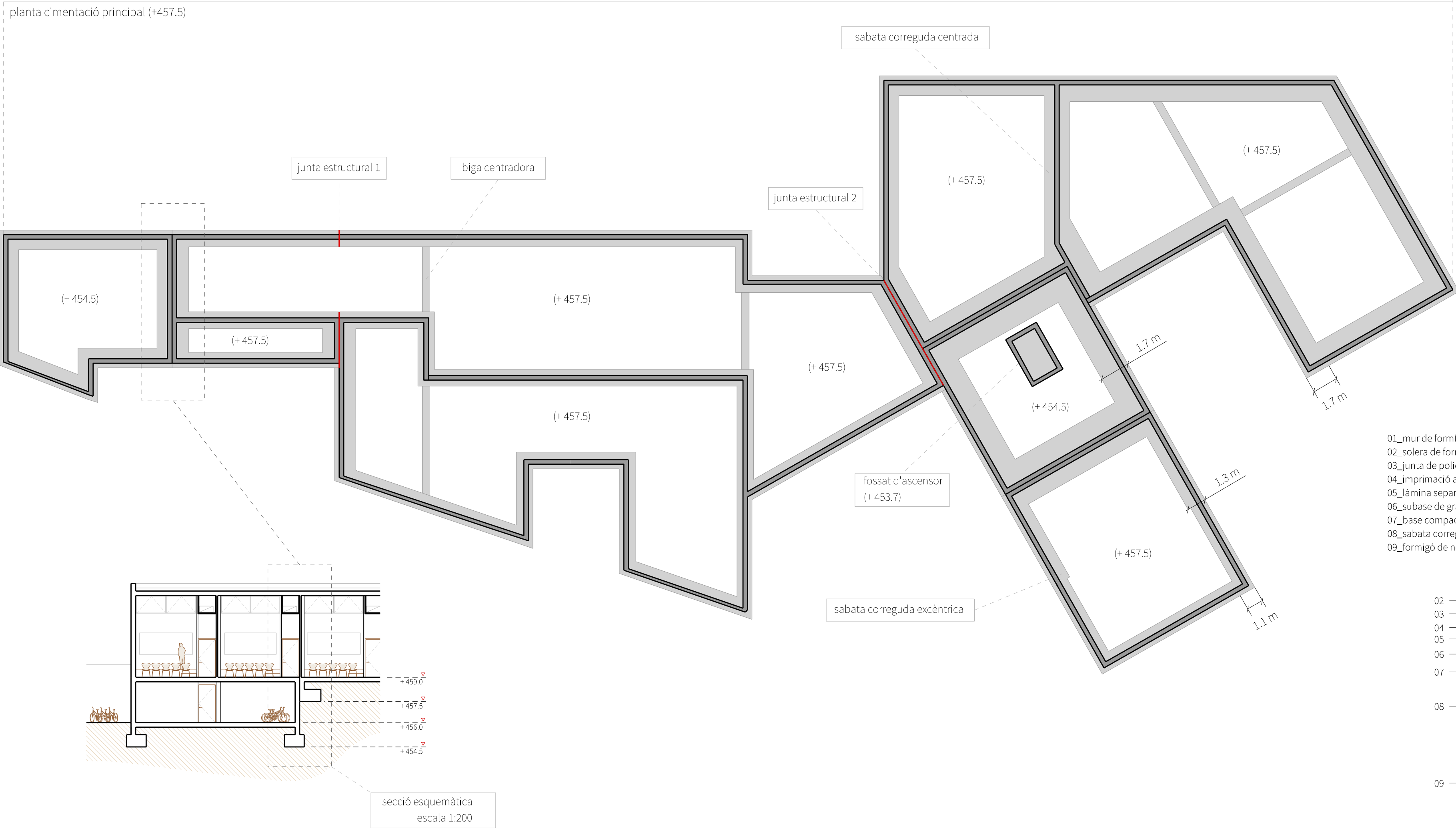
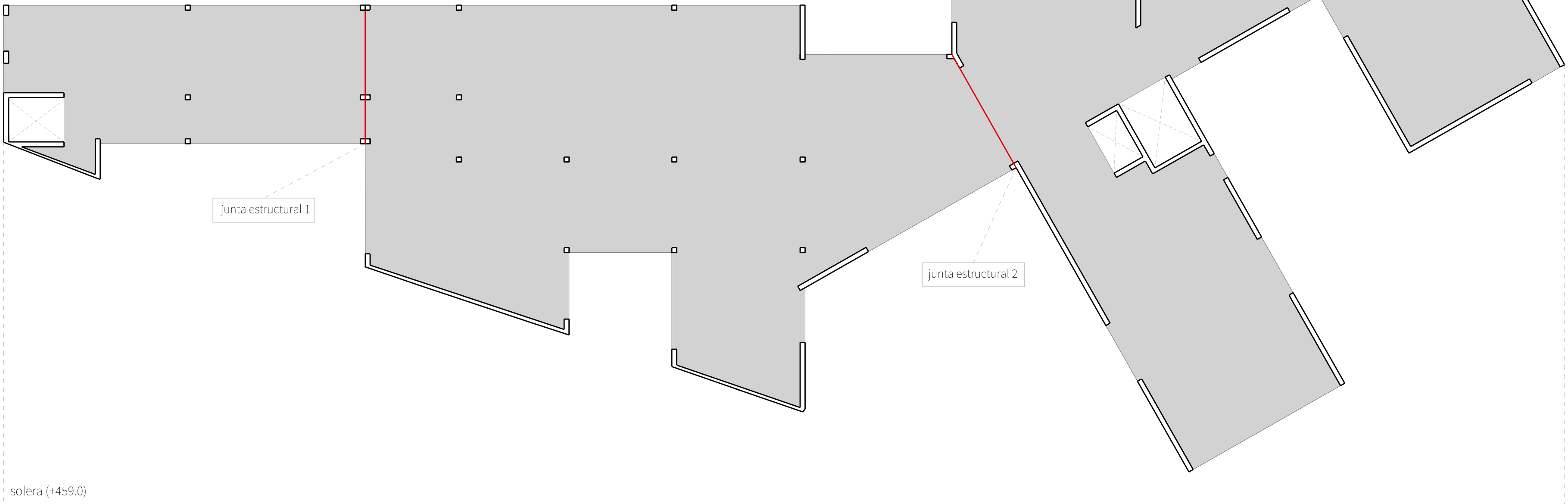
_la planta baixa és la que comprèn la **cota de fonamentació principal (+ 457.5)** que un cop feta la fonamentació quedarà a **(+ 459.0)**.

_la cota de fonamentació més baixa és la de la planta soterrani **(+ 454.5)** on hi tenim les instal·lacions i el lloguer de bicicletes, que quedarà a **(+ 456.0)**

_es col·loca una capa de 10cm de formigó de neteja i s'homogeïnitza el **cantell** de totes les fonamentacions a **80 cm**.

_mitjançant un estudi geotècnic, s'estableix que la resistència del terreny per a sabates corregudes és de 192 kN/m².

_per contrarestar l'empeta del terreny en la sabata excèntrica se li fa un **tacó** de 0.3 cm.



_mur soterrani

_la fonamentació del mur en el soterrani de les instal·lacions és en forma de sabata correguda excèntrica.
_es dimensiona la sabata correguda tenint en compte les accions permanents i les sobrecàrregues d'ús.
_el mur assoleix una alçada de tres plantes. Es dimensiona per trams d'1 metre, ja que la càrrega es distribuirà de forma uniforme al llarg de la sabata.

pes propi mur = volum formigó · densitat formigó
= (0.3 · 11 · 1) m · 25 kN/m³ = 82.5 kN

descens de càrregues:

càrregues permanents = [pes ppi llosa alleugerida + càrregues permanents] · 1 / 2 llum màx.
= [(7.01 kN/m) · 3 + 1.25 kN/m + 2.75 kN/m] · 5.2 = 130.15

càrregues variables = [càrregues variables] · 1 / 2 llum màx.
= [(5 kN/m² + 1 kN/m² + 0.4 kN/m²) · 5.2 = 33.28 kN

total = 82.5 kN + 130.15 kN + 33.28 kN = 245.93 kN

la sol·licitació vertical d'1 ml de sabata és de **245.93 kN**
la majoria amb un coeficient de seguretat d'1.3 · 245.93 = 319.7 kN

àrea sabata = axil / tensió admissible
= 319.7 kN / 192 kN/m² = 1.66 m²
base sabata = àrea / llarg sabata
= 1.66 m² / 1 m = 1.66 m

La sabata tindrà una **base de 1.7 m** per anar pel costat de la seguretat

_mur museu

_la fonamentació del mur/pilar en el museu és en forma de sabata correguda excèntrica.
_es dimensiona la sabata correguda tenint en compte les accions permanents i les sobrecàrregues d'ús.
_el mur assoleix una alçada de 4m. Es dimensiona per trams d'1 metre, ja que la càrrega es distribuirà de forma uniforme al llarg de la sabata.
_es té en compte el pes dels lluernaris com a càrregues permanents
_lluernari de GRC, densitat 60 kg/m
pes propi lluernari = (1.80 m diàmetre · 1.5 m alçada · 0.20 m gruix) · 60 kg/m = 102 kg
pes propi lluernaris = 102 · nº de lluernaris = 102 · 14 = 1.436 kg = 14 kN

pes propi mur = volum formigó · densitat formigó
= (0.3 · 4 · 1) m · 25 kN/m³ = 30 kN

descens de càrregues:

càrregues permanents = [pes propi llosa alleugerida + pes propi lluernaris + càrregues permanents] · 1 / 2 llum màx.
= [(7.01 kN/m) · 2 + 1.25 kN/m + 2.75 kN/m] · 6.9 = 172.56 kN

càrregues variables = [càrregues variables] · 1 / 2 llum màx.
= [(5 kN/m² + 1 kN/m² + 0.4 kN/m²) · 6.9 = 44.16 kN

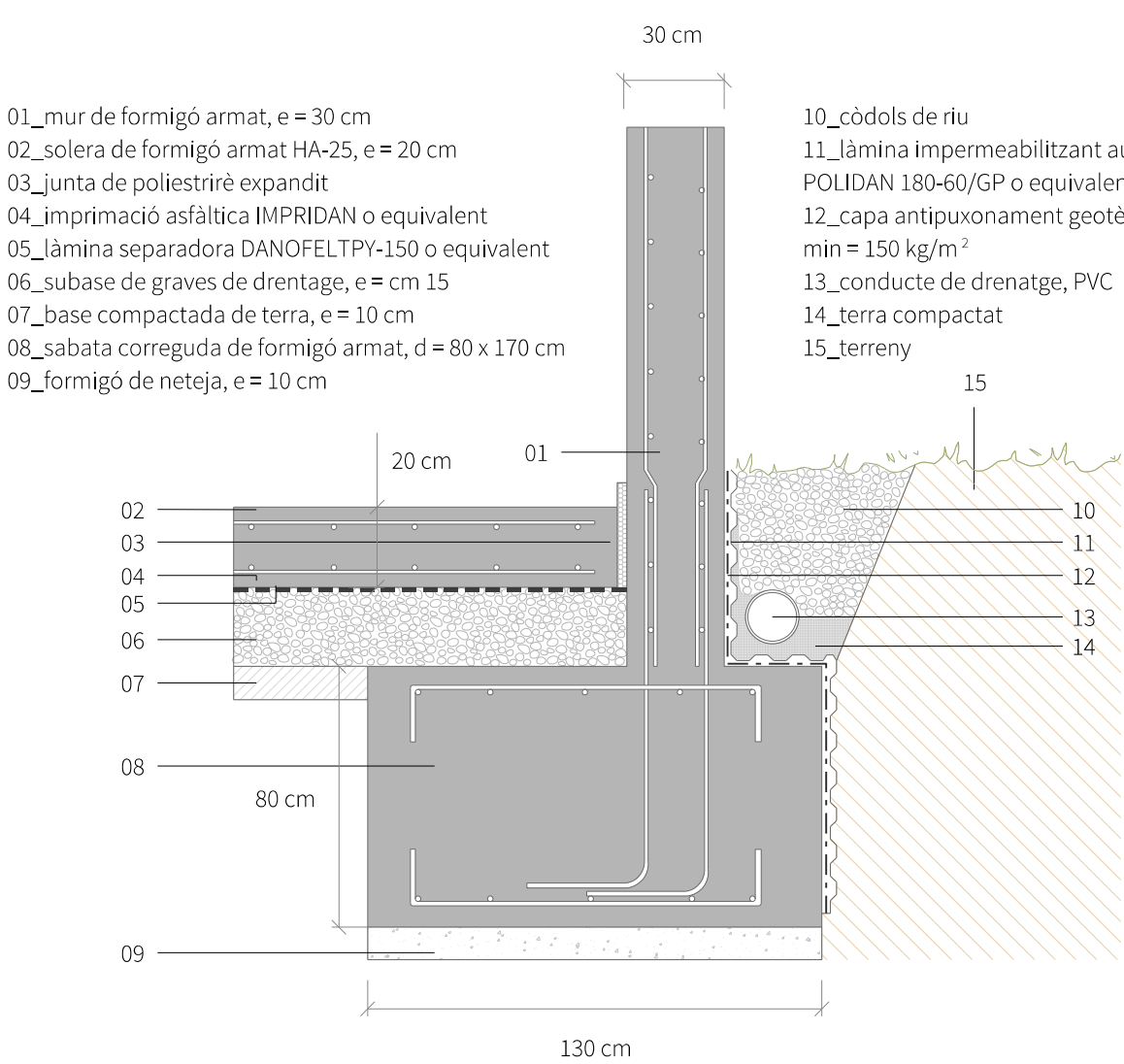
total = 30 kN + 172.56 kN + 44.16 kN = 246.72 kN

la sol·licitació vertical d'1 ml de sabata és de **246.72 kN**
la majoria amb un coeficient de seguretat d'1.3 · 246.72 = 320.7 kN

àrea sabata = axil / tensió admissible
= 320.7 kN / 192 kN/m² = 1.67 m²
base sabata = àrea / llarg sabata
= 1.67 m² / 1 m = 1.67 m

La sabata tindrà una **base de 1.7 m** per anar pel costat de la seguretat

detall sabata correguda excèntrica, escala 1:20



_mur/pilar aules

_la fonamentació del mur/pilar en el forjat de les aules interior és en forma de sabata correguda centrada i el quan és perimetral, excèntrica.
_es dimensiona la sabata correguda tenint en compte les accions permanents i les sobrecàrregues d'ús.
_el mur assoleix una alçada de 6.2 m. Es dimensiona per trams d'1 metre, ja que la càrrega es distribuirà de forma uniforme al llarg de la sabata.

pes propi mur = volum formigó · densitat formigó
= (0.3 · 6.2 · 1) m · 25 kN/m³ = 46.5 kN

descens de càrregues:

càrregues permanents = [pes ppi llosa alleugerida + càrregues permanents] · 1 / 2 llum màx.
= [(7.01 kN/m) + 1.25 kN/m + 2.75 kN/m] · 5.35 = 58.9 kN

càrregues variables = [càrregues variables] · 1 / 2 llum màx.
= [(5 kN/m² + 1 kN/m² + 0.4 kN/m²) · 5.35 = 34.24 kN

total = 46.5 kN + 58.9 kN + 34.24 kN = 139.64 kN

la sol·licitació vertical d'1 ml de sabata és de **139.64 kN**
la majoria amb un coeficient de seguretat d'1.3 · 139.64 = 181.53 kN

àrea sabata = axil / tensió admissible
= 181.53 kN / 192 kN/m² = 0.945 m²
base sabata = àrea / llarg sabata
= 0.945 m² / 1 m = 0.945 m

_la sabata tindrà una base de 1 m per anar pel costat de la seguretat
_com el mur és de 30 cm, 1 m de sabata es considera insuficient, i s'opta per fer la **base de 1.1 m**

_mur edifici pb+ 1

_la fonamentació del mur central és en forma de sabata correguda centrada i el perimetral, excèntrica.
_es dimensiona la sabata correguda tenint en compte les accions permanents i les sobrecàrregues d'ús.
_el mur assoleix una alçada de dues plantes. Es dimensiona per trams d'1 metre, ja que la càrrega es distribuirà de forma uniforme al llarg de la sabata.

pes propi mur = volum formigó · densitat formigó
= (0.3 · 8 · 1) m · 25 kN/m³ = 60 kN

descens de càrregues:

càrregues permanents = [pes ppi llosa alleugerida + càrregues permanents] · 1 / 2 llum màx.
= [(7.01 kN/m · 2) + 1.25 kN/m + 2.75 kN/m] · 5.25 = 94.60 kN

càrregues variables = [càrregues variables] · 1 / 2 llum màx.
= [(5 kN/m² + 1 kN/m² + 0.4 kN/m²) · 6.9 = 35.2 kN

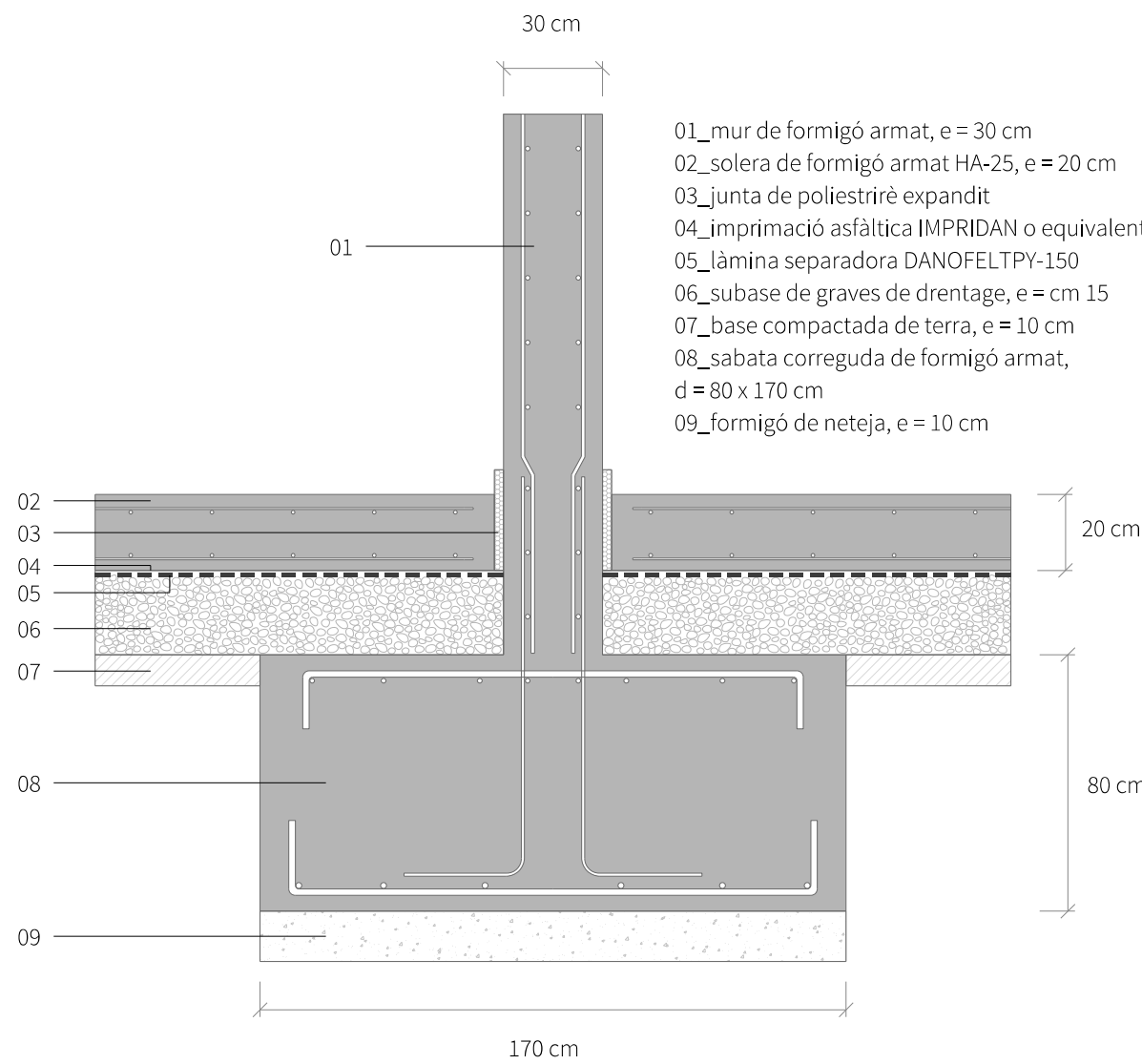
total = 60 kN + 94.60 kN + 35.2 kN = 189.8 kN

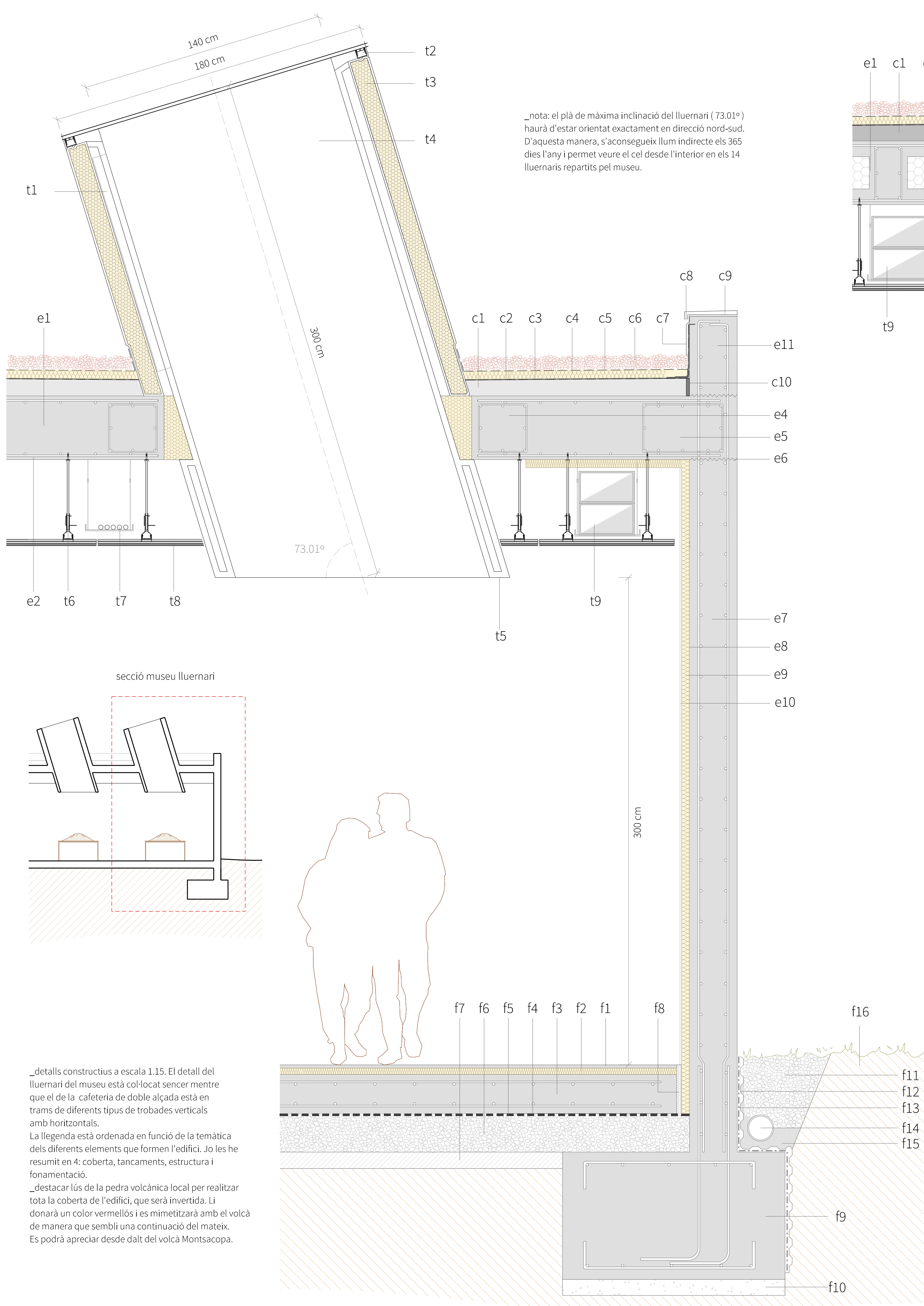
la sol·licitació vertical d'1 ml de sabata és de **189.8 kN**
la majoria amb un coeficient de seguretat d'1.3 · 189.8 = 246.74 kN

àrea sabata = axil / tensió admissible
= 246.74 kN / 192 kN/m² = 1.28 m²
base sabata = àrea / llarg sabata
= 1.28 m² / 1 m = 1.28 m

La sabata tindrà una **base de 1.30 m** per anar pel costat de la seguretat

detall sabata correguda centrada, escala 1:20



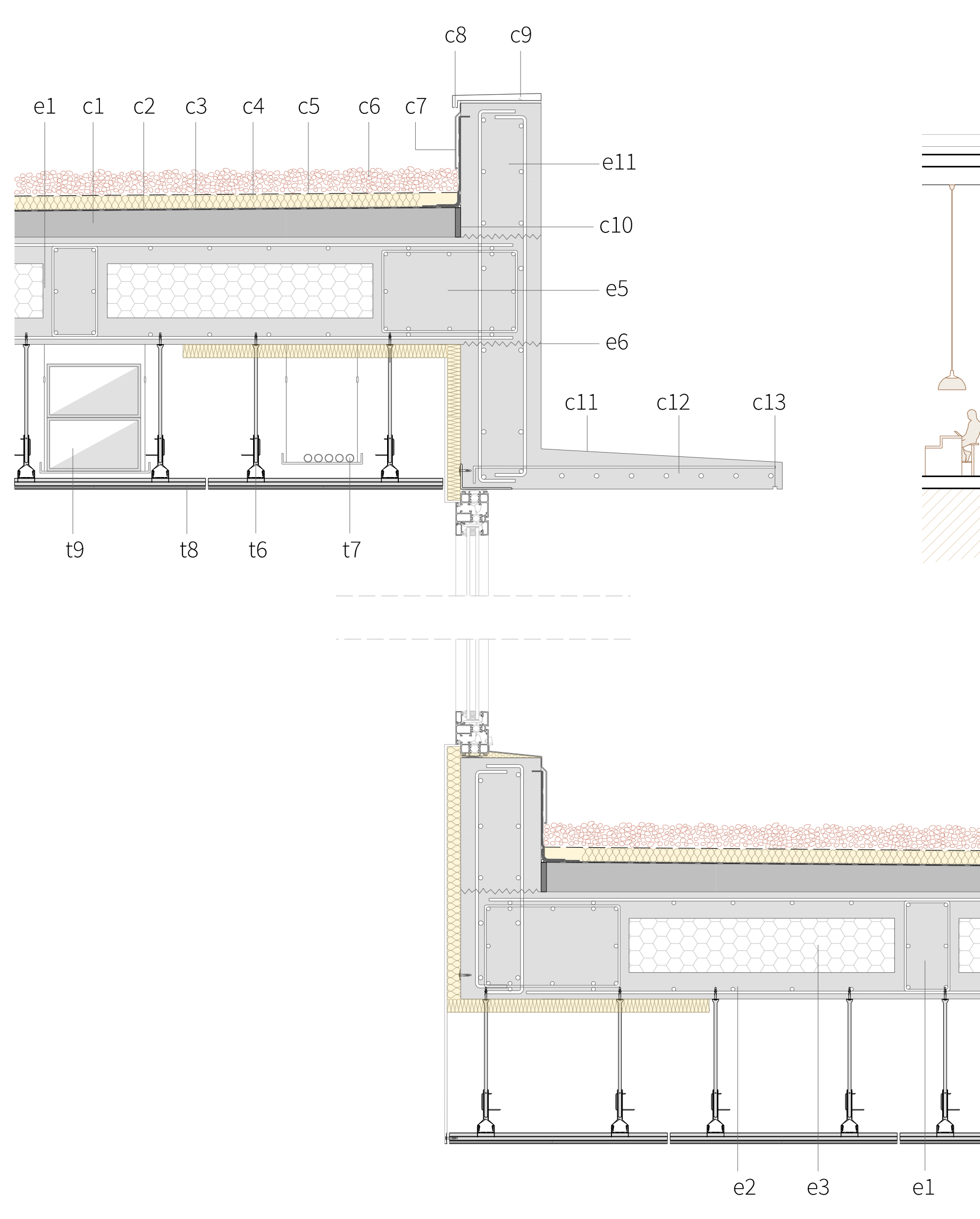


_detalls constructius a escala 1.15. El detall del lluernari del museu està col·locat sencer mentre que el de la cafeteria de doble alçada està en trams de diferents tipus de trobades verticals amb horitzontals.

La llegenda està ordenada en funció de la temàtica dels diferents elements que formen l'edifici. Jo les he resumit en 4: coberta, tancaments, estructura i fonamentació.

_destacar l'ús de la pedra volcànica local per realitzar tota la coberta de l'edifici, que serà invertida. Li donarà un color vermellós i es mimetitzarà amb el volcà de manera que sembli una continuació del mateix. Es podrà apreciar desde dalt del volcà Montsacopa.

Centre dels Volcans d'Olot - Olot, Girona



_llegenda	
c_coberta	t_tancament
c1_formigó cel·lular de formació de pendents, coberta plana màx 5%	t1_lluminària (3 per lluernari, veure làmina il·luminació)
c2_imprimació asfàltica	t2_carpinteria d'alumini anoditzat en el seu color, amb ranures laterals de ventilació, per el vidre fixe 10T/16/6+6 fixat per els seus cantos (sense tapeta)
c3_làmina impermeable bituminosa (e = 3 mm)	t3_lluernari de GRC: trasdossat interior amb escaiola llisa pintada poliuretà projectat 3-4 cm, càmbre d'aire,
c4_aïllament tèrmic poliestiré extruït (e = 6 cm)	t4_lluernari de GRC: panel sandwich de GRC, de dos plaques de 12 mm i nucli de 10 cm de poliestiré expandit
c5_capa antipunxonament geotèxtil (e = 13 mm)	t5_part interior del lluernari i peça interior d'escaiola llisa pintada
c6_capa de grava volcànica de la Garrotxa, Ø 1.6 - 3.2 cm (e = 10 cm)	t6_fixacions de fals sostre de sistema Knauf
c7_xapa d'acer galvanitzat protecció làmina asfàltica	t7_cablejat i tubs
c8_goteró peça de coronació	t8_plaques fals sostre de cartró-guix de sistema Knauf
c9_peça de coronació de morter	t9_conducció de climatització proporcions 1 x 3
c10_junta elàstica per dilatacions coberta	t10_doble vidre climallit (4 cm)
c11_pintura impermeable de poliuretà	t11_carpinteria d'acer finestra abatible
c12_ràfec de formigó armat amb pendent, (10 cm de cantell)	t12_poliestiré expandit
c13_goteró ràfec	
f_fonamentació	e_estructura
f1_acabat de formigó (e = 2 mm)	e1_forjat llosa alleugerida tipus sandwich (e = 40 cm)
f2_aïllament tèrmic poliestiré extrusionat (e = 35 mm)	nervi d'amplada = 20 cm
f3_solera de formigó armat HA-25 (e = 20 cm)	interreix entre nervis = 100 cm
f4_imprimació asfàltica IMPRIDAN o equivalent	e2_capa de compressió inferior i superior (e = 7.5 cm)
f5_làmina separadora DANOFEPTYPY-150 o equivalent	e3_casset de porexpán (e = 25 cm)
f6_subbase de grava de drenatge (e = cm 15)	e4_cercol de suport per lluernari
f7_base compactada de terra (e = 10 cm)	e5_cercol perimetral suport forjat coberta
f8_junta de poliestiré expandit	e6_junta de formigonat
f9_sabata correguda de formigó armat, d = 80 x 170 cm i 80 x 110 cm	e7_mur de formigó armat (e = 30 cm)
f10_formigó de neteja (e = 10 cm)	e8_malla de fibra de vidre MALLATEX o equivalent fixada mecànicament a l'aïllament
f11_còdols de riu	e9_aïllament tèrmic poliestiré extrusionat (e = 4 cm)
f12_làmina impermeabilitzant autoprotegida POLIDAN 180-60/GP o equivalent	e10_acabat de cartró-guix (e = 2 cm)
f13_capa antipunxonament geotèxtil, min = 150 kg/m	e11_muret de formigó armat subjecció coberta (50 cm)
f14_conducció de drenatge, PVC	
f15_terra compactat	
f16_terreny	

_criteris de climatització artificial

_el sistema de climatització està format per **2 circuits**. El **primer**, que subministra la climatització en planta baixa (**1052 m2 climatitzats**); i el **segon**, per a la planta primera (**150 m2 climatitzats**). La bomba de calor i la unitat interior se situa a la sala d'instal·lacions, les UTA a la coberta per tenir ventilació exterior directa.

_circuit 1:
planta baixa. superfície a climatitzar = **1052 m2**
potència (0.12 kW/m2) = 800 m2 · 0.12 kW/m2 = **126.24 KW**

_circuit 2:
planta primera. superfície a climatitzar = **150 m2**
potència (0.12 kW/m2) = 150 m2 · 0.12 kW/m2 = **18 KW**

_2 bombes de calor: model dynaCIAT 350 V
potència: 105.80 kW
dimensions 1.5 x 0.83 x 1.2 m

_higrotèrmia

_els murs de tot l'edifici són de formigó vist, amb l'aïllament per dins.
Això es tradueix amb una gran inèrcia tèrmica a les façanes amb més radiació solar i, per tant, un confort tèrmic alhora que un estalvi energètic i econòmic.

_per tal de donar solució a les discontinuïtats de l'aïllament tèrmic (ponts tèrmics) a les trobades amb els forjats, es col·loca 1m d'aïllament sota d'aquests (veure detall).

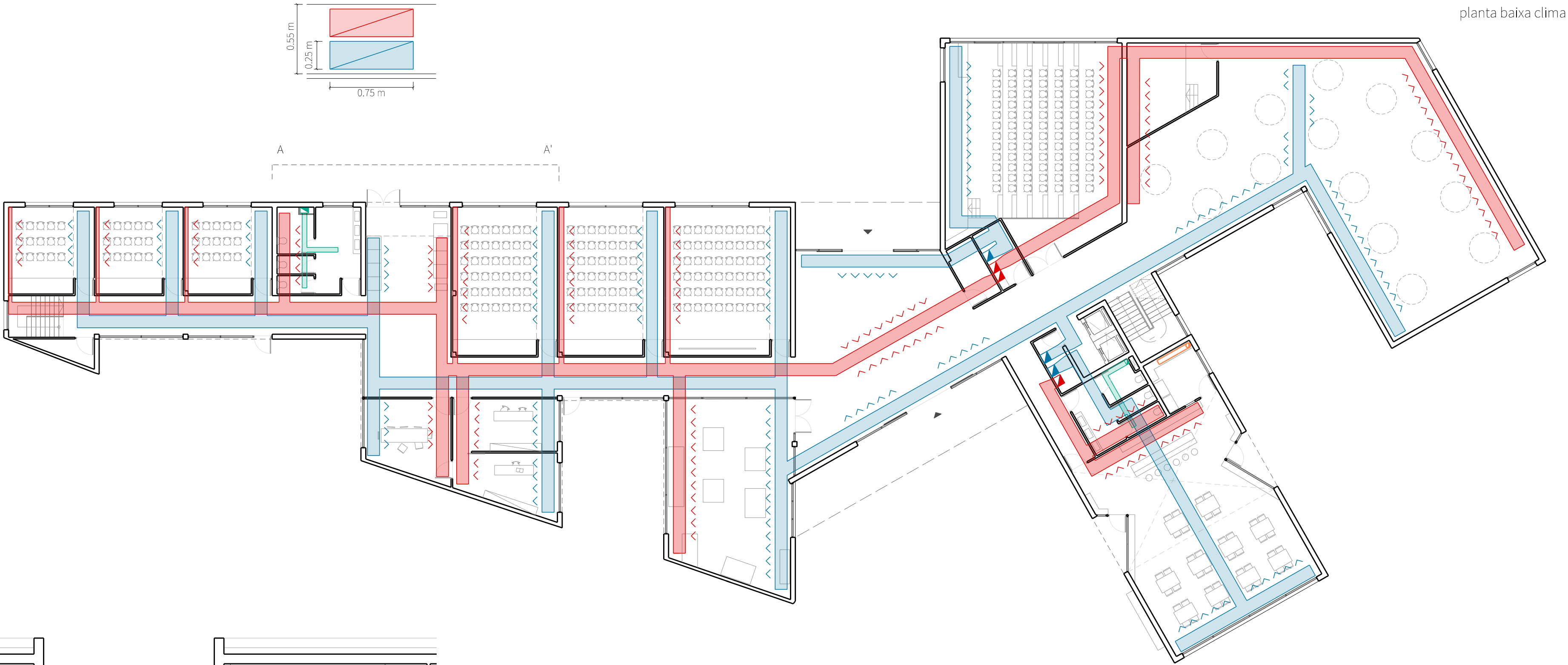
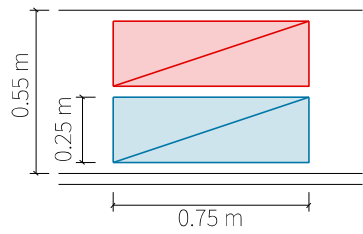
_els conductes seran de 4 tubs, permetent **calefactar** un espai i **refrigerar-ne** un altre **a la vegada**. Els 4 tubs arriben a les unitats interiors, que s'encarreguen de transmetre aquesta temperatura per aire a través de conductes.

_sistema aire-aire, amb les climatitzadores.

_aire de retorn a les aules per plenum, amb un trasdossat, que evitarà tenir fals sostre a tota l'aula, i així tenir el forjat vist amb les finestres enrasades.

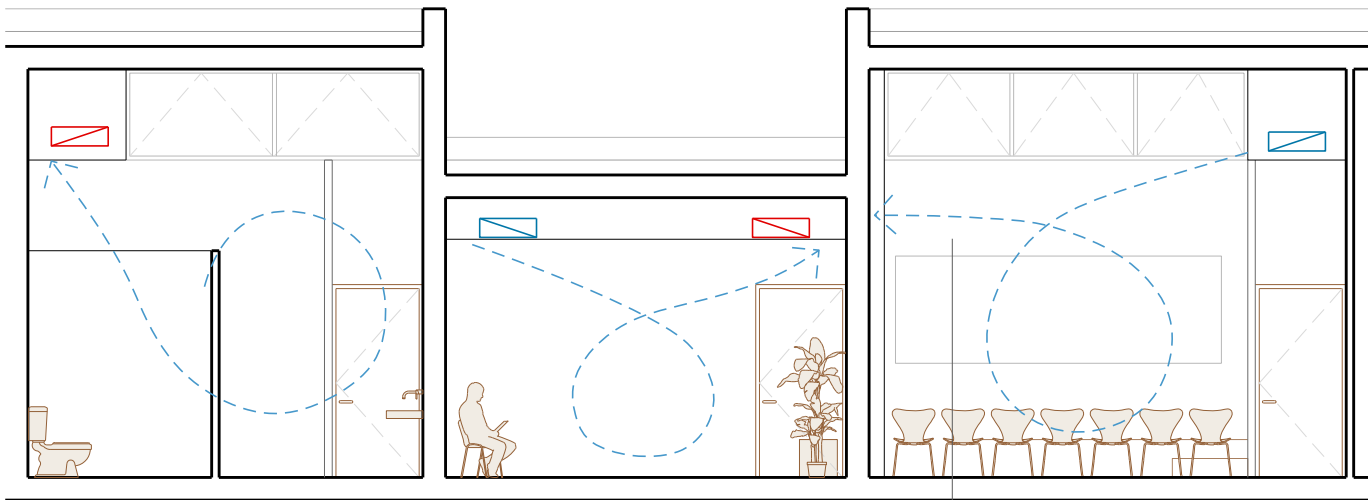
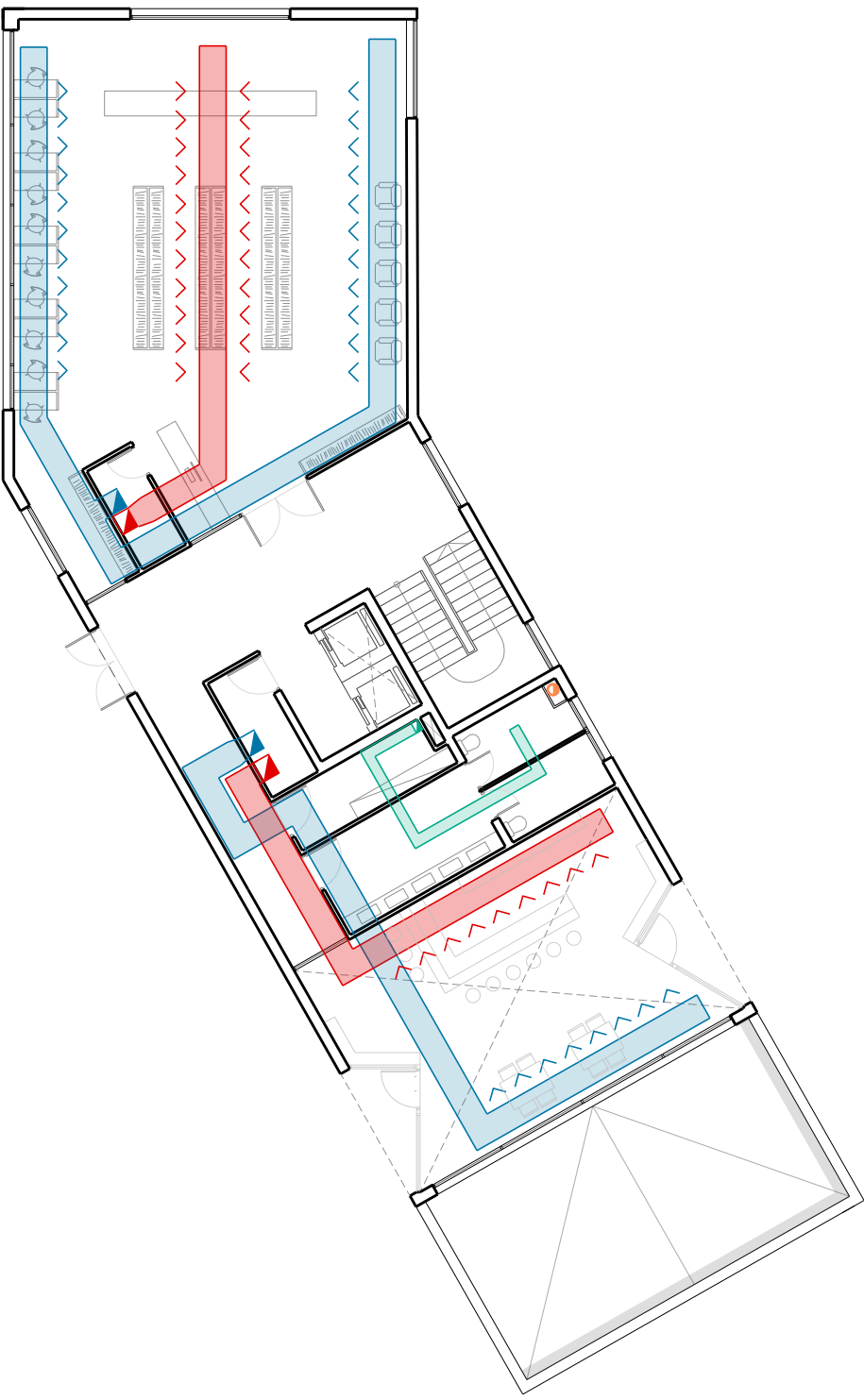
_el sistema està connectat amb l'exterior per introduir aire net al circuit i extreure'n el viciat.

_els conductes de climatització tindran una **proporció de 1 x 3** (25 x 75 cm) per reduir el màxim el fals sostre (55 cm) i poder tenir **entrellaçaments**



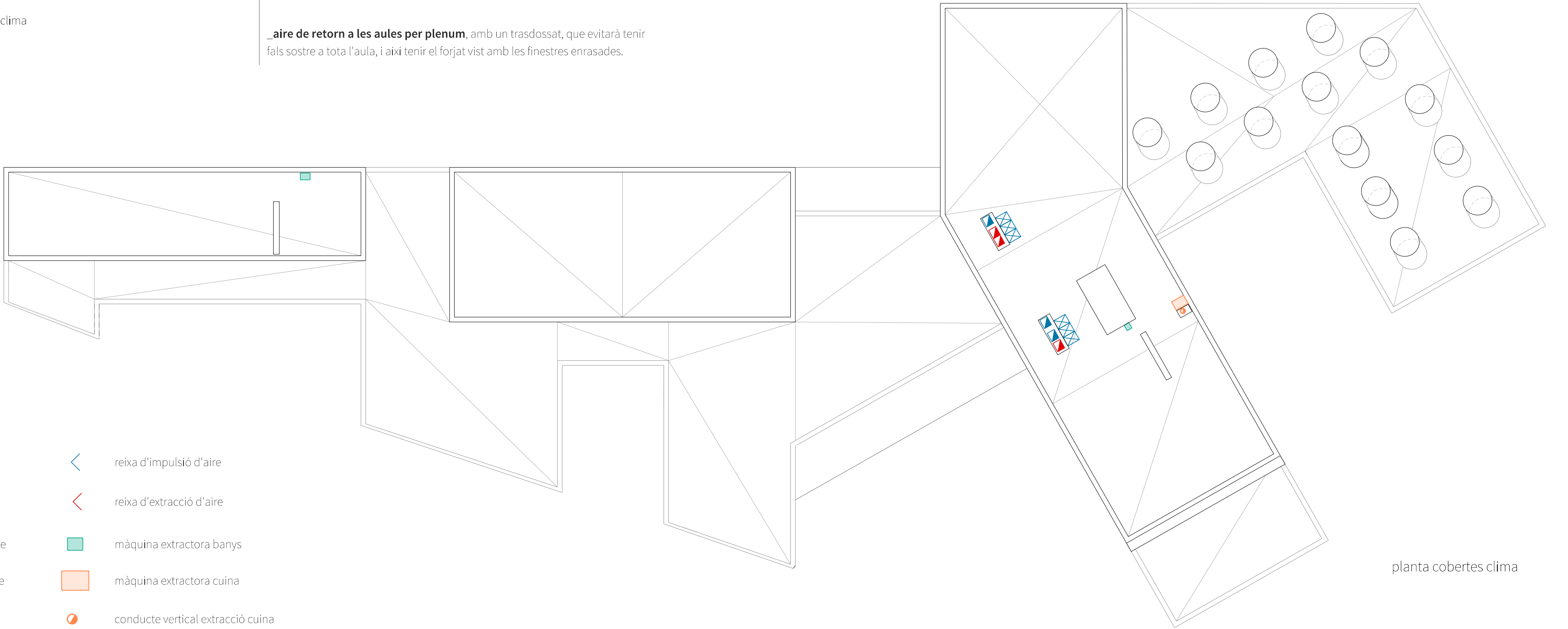
planta baixa clima

planta primera clima



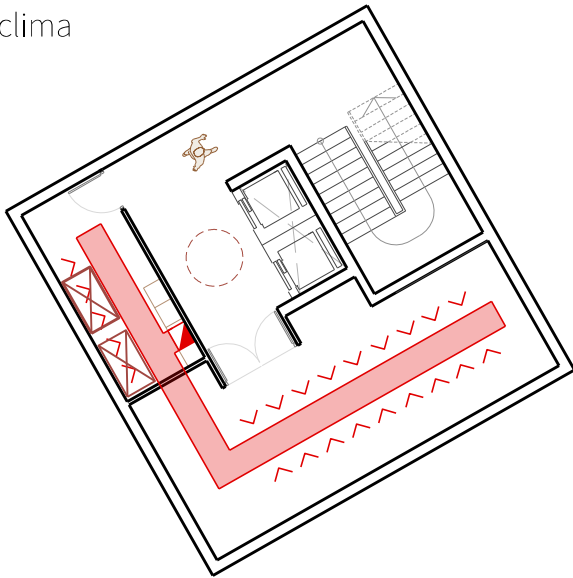
secció esquemàtica A-A' funcionament clima
escala 1:100

_aire de retorn a les aules per plenum, amb un trasdossat, que evitarà tenir fals sostre a tota l'aula, i així tenir el forjat vist amb les finestres enrasades.



planta cobertes clima

planta soterrani clima



_llegenda

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| | conducte d'impulsió d'aire | | reixa d'impulsió d'aire |
| | conducte d'extracció d'aire | | reixa d'extracció d'aire |
| | shunt vertical d'extracció d'aire | | màquina extractora banys |
| | shunt vertical d'impulsió d'aire | | màquina extractora cuina |
| | unitat exterior UTA | | conducte vertical extracció cuina |
| | bomba de calor | | |



_sanejament / desguàs

_criteris generals del sistema

_el **sistema** d'evacuació d'aigües és **separatiu**. Es divideix en 3 xarxes diferenciades: aigües pluvials, grises i negres, amb un sistema de reaprofitament d'aigües.

_ **xarxa d'aigües pluvials**: es recull l'aigua de les cobertes del la pb+1 de l'edifici, que en serà suficient ja que els banys de les aules no rebràn aquesta aigua renovada degut a la seva llarga distància amb el dipòsit. Aquesta aigua s'emmagatzema en un dipòsit localitzat a la sala d'instal·lacions. Aquesta aigua es reutilitzarà per els WC (menys els de les aules), el reg i la neteja i manteniment d'espais exteriors.

_ **xarxa d'aigües grises**: procedeixen dels rentamans i piques dels diversos serveis. Es condueixen fins una depuradora situada al soterrani, i un cop depurades per treure-li restes de sabó o químics, s'aboquen al dipòsit d'aigües pluvials situat a la mateixa sala d'instal·lacions.

_ **xarxa d'aigües negres**: s'envien directament a la xarxa pública de sanejament.

_dimensionat xarxa d'evacuació d'aigües pluvials

Superfícies de coberta en projecció horitzontal (m2)	número de buneres
S < 500	1 cada 150 m2 mín

_l'espai de coberta desaigua mitjançant buneres situades cada 150 m2

_l'espai públic ho fa mitjançant les llambordes filtrants, que deiken filtrar l'aigua al terreny i amb unes reixes lineals auxiliars, en casos de grans plujes.



_dimensionat dipòsit aigües pluvials

_la pluja anual a Olot oscil·la al voltant dels 1000 l/m2, fet que remarca que és un municipi amb un **índex de pluja força elevat**.

Per el dimensionat del dipòsit, es fa una estimació d'un cas mig, 20 dies sense pluges i utilitzarem les reserves del dipòsit.

_mitjana consum cisterna WC
= 4 litres / descàrrega · 120 p/dia = 480 l/dia

_mitjana consum aigua reg
= 3 litres/m2 · 400 m2 = 2025 l/dia

_capacitat dipòsit
= 1680 l/dia x 20 dies = 33600 litres

_dipòsit = 34,000 litres = 2.5 m x 4 m x 3.5 m

_fontaneria

_el **sistema** de proveïment d'aigua es divideix en 3 xarxes:

_ **xarxa d'aigua freda potable**, que es distribueix per l'equipament directament de la xarxa pública i compte amb diversos comptadors que sectoritzen els diferents espais.

_ **xarxa d'aigua regenerada no potable**, provinent del dipòsit d'aigües pluvials i grises, proveeix les cisternes dels vàters i alhora el reg i manteniment dels espais públics.

_ **xarxa d'aigua calenta sanitària** prové dels diferents equips de producció d'ACS + els captadors solars i proporciona aigua calenta als diferents punts que en necessiten.

_els diferents conductes s'agrupen i es distribueixen des de la sala d'instal·lacions fins als punts de consum a través del cel ras, i pugen de planta mitjançant dos espais reservats a les instal·lacions, juntament amb els shunts verticals de ventilació.

_característiques del sistema

_les **canonades** d'aigua queden instal·lades per **sota** les **conduccions elèctriques i separades mínim 30 cm** entre sí.

_les **canonades** de **ACS** han d'anar separades una distància mínima de **4 cm** de les d' **aigua freda**.

_les zones humides han d'estar sectoritzades mitjançant claus de pas.

_ **mesures d'estalvi d'aigua**:

_ instal·lació d'aixetes amb temporitzadors, o sensors infrarojos i airejadors, aportant un estalvi del 50%.

_ ús d'inodors amb doble descàrrega i fluxors.

_ reutilització d'aigües pluvials en WC i reg.

_ el reg als arbres serà amb un sistema de gota a gota

_càlcul aportació ACS

_segons l'apartat del CTE DB HE_HE4.

_per valorar les demandes tindrem en compte: Taula 4.1.

_demanda de referència a 60°C

demanda edifici (2 litre/persona/dia) · 200 persones = 400 l/dia

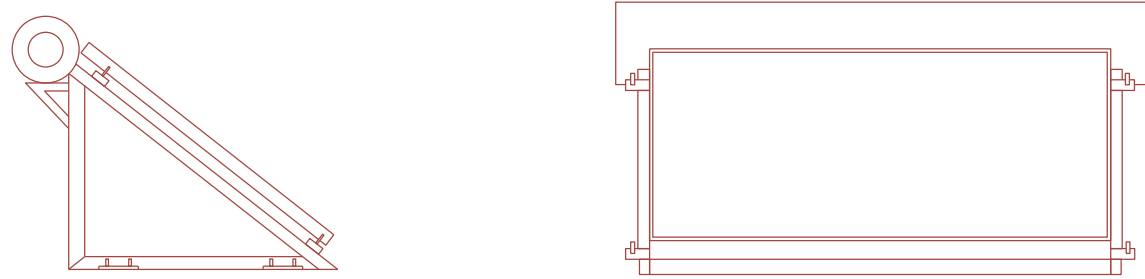
_segons CTE, la contribució solar mínima anual d'ACS és del 30%, però segons el DEE és del 60%. Tot i així, com que el **consum previst d'ACS és força baix (400 l/d)**, es dissenya la instal·lació de captadors solars per garantir-ne el 100% del consum.

50 > volum / àrea > 180 àrea: 400 / 50 = 8 m2
àrea: 400 / 180 = 2.2 m2

2.2 m2 > àrea > 8 m2

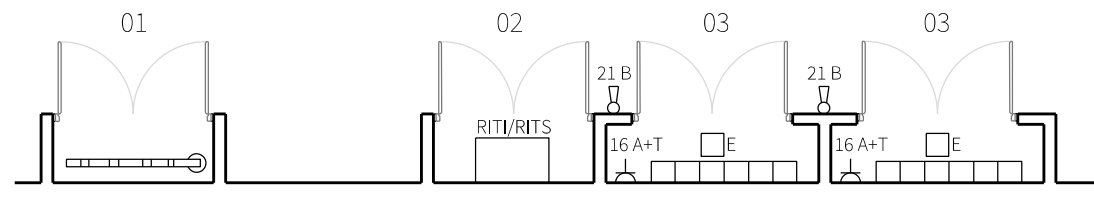
captador solar vitisol 300-T superfície del captador: 2.1 m2

són necessaris 4 captadors x 2.1 m2 = 8,4 > 8 m2

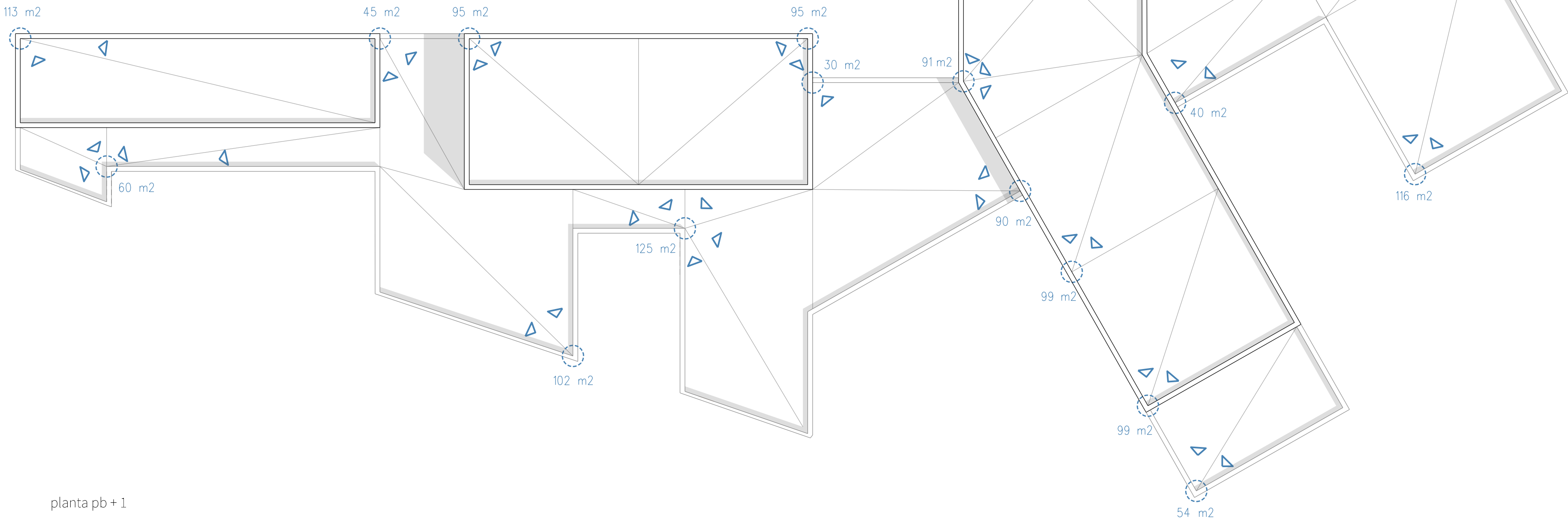


_comptadors a la planta soterrani

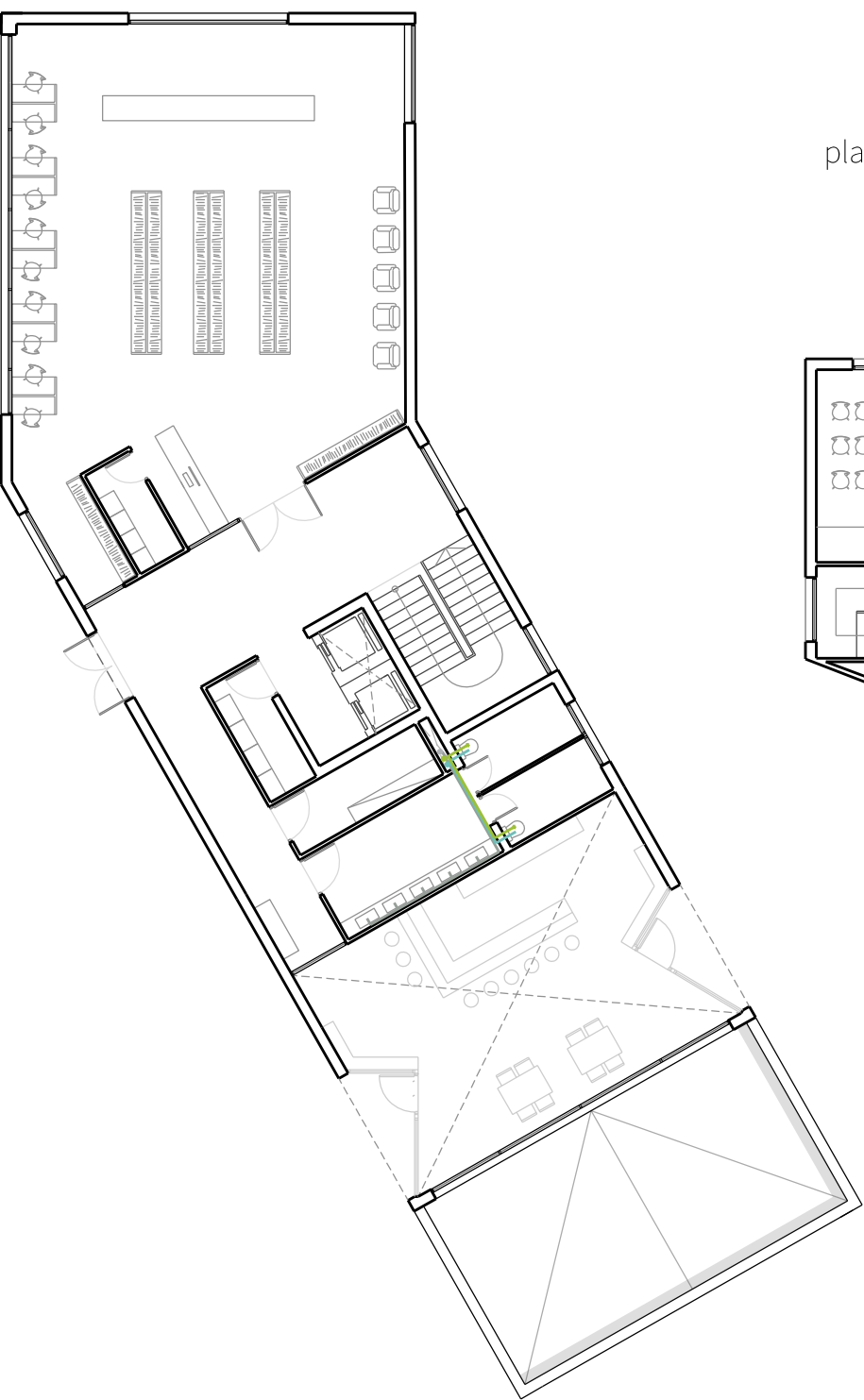
01_armari centralització d'aigua 02_armari telecos 03_armari electricitat



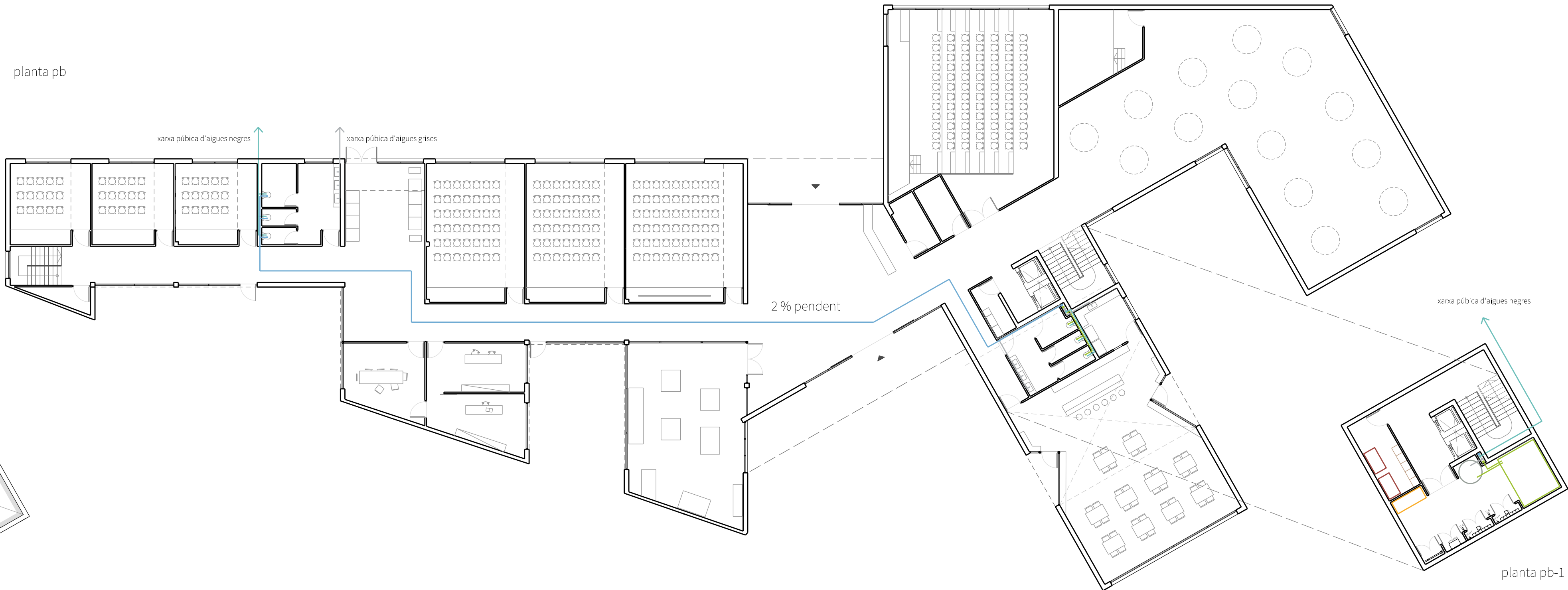
_desguàs coberta



planta pb + 1



planta pb



planta pb-1

_llegenda

- bomba de calor
- dipòsit tractat d'aigües grises
- dipòsit pluvials i regenerada 34,000 litres
- canalització vertical aigües negres
- canalització vertical aigües grises
- canalització vertical aigua regenerada
- canalització aigües negres
- canalització aigua regenerada
- canalització aigua potable
- canalització aigües grises
- acumulador solar / plaques solars



_incendis

Taula 1.2 Resistència al foc de les parets, sostres i portes que delimitin sectors d'incendi

resistència al foc per planta sobre rasant amb altura d'evacuació h< 15 m
_parets i forjats: pública concurrència EI 90

quan el forjat separa dues plantes, ha de tenir mínim la mateixa resistència de les parets. Quan es tracta d'una coberta sense activitat, no cal que funcioni com a compartimentació d'incendis, ha d'aportar només la resistència al foc R corresponent a l'estructura.

Taula 2.1 classificació dels locals i zones de risc especial integrats en l'edifici

els locals on es troben instal·lacions i equips reguladors com la sala de caldera, comptadors de gas i electricitat, maquinària d'ascensors, etc. es consideren zones de risc especial.

Taula 2.2 Condicions zones de risc especial integrats en l'edifici

_resistència al foc de l'estructura portant R90
_resistència al foc de les parets i sostres EI90
_portes de comunicació amb la resta de l'edifici EI2 45-CS
_longitud màxima d'evacuació 25 m

_dimensionat elements d'evacuació

	porta 1	porta 1	porta 1	porta 1
descripció	1 fulla de 0.80 m	1 fulla de 0.90 m	1 fulla de 1 m	1 fulla de 1.20 m
espai de pas (m)	0.80	0.90	100	1.20
màx capacitat pers.	160	180	200	240

	porta 5	porta 6	porta 7	porta 8
descripció	2 fulles de 0.80 m	2 fulles de 1 m	2 fulles de 1.20 m	2 fulles de 1.20 m
espai de pas (m)	160	200	240	400
màx capacitat pers.	320	400	480	600

_enllumenat d'emergència_CTE-DB-SUA4

_la instal·lació serà fixa i estarà prevista de **font pròpia d'energia**. L'instal·lació entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida en l'alimentació de l'enllumenat per sota del 70% del seu valor nominal a les zones cobertes pels llums d'emergència.

Els llums d'emergència es situaran **marcant els recorreguts d'evacuació** i els punts on estan situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat.

Taula 3.1 Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

condicions per a plantes o recintes que disposin de **més d'una sortida de planta** o de recinte respectivament:

_la **longitud dels recorreguts d'evacuació** fins alguna sortida de planta **no excedirà els 50 m**, excepte en els espais al aire lliure en el que el risc de declaració d'un incendi sigui irrelevant com cobertes, terrasses, etc., on la longitud màxima d'evacuació serà de 75 m.

_la longitud del recorregut d'evacuació fins un punt des del qual existeixin 2 recorreguts alternatius no excedirà de 25 m.

_instal·lació de protecció_CTE-DB-SI4

dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis:

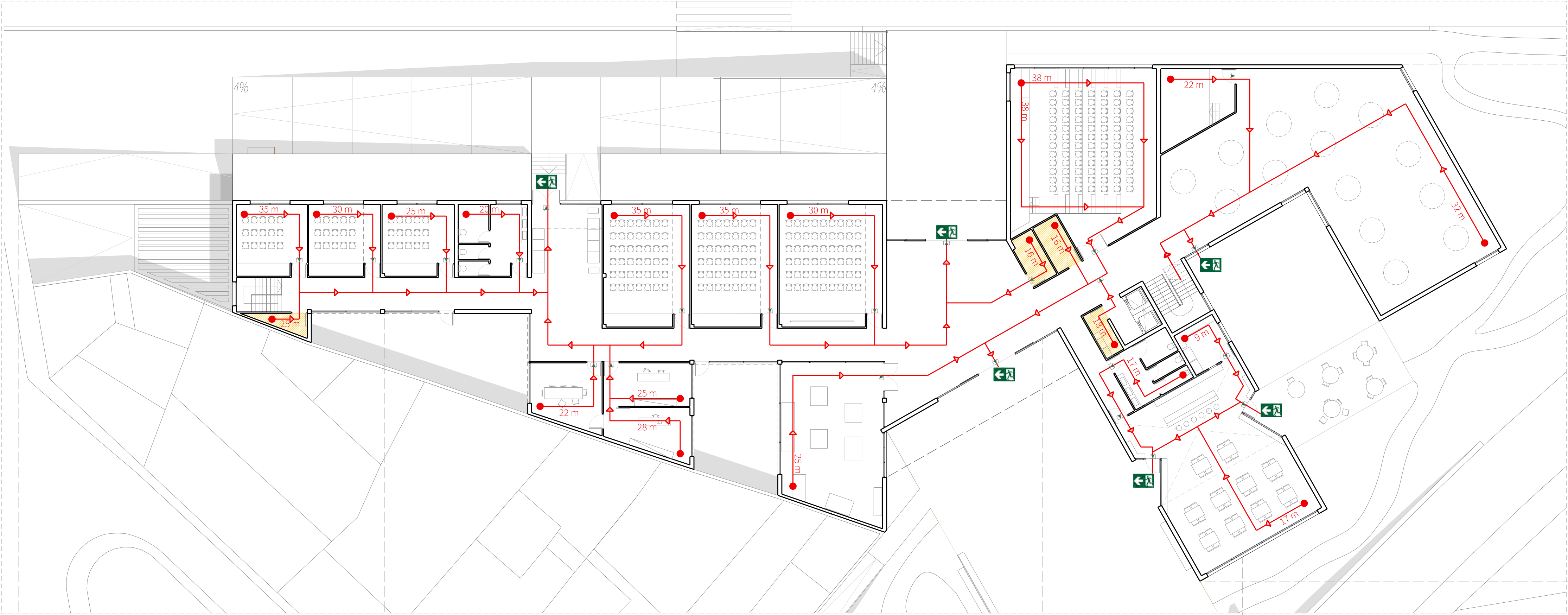
_extintors portàtils cada **15 m** de recorregut en planta com a màxim.

_boques d'incendi equipades ja que la superfície construïda excedeix els 500 m2.

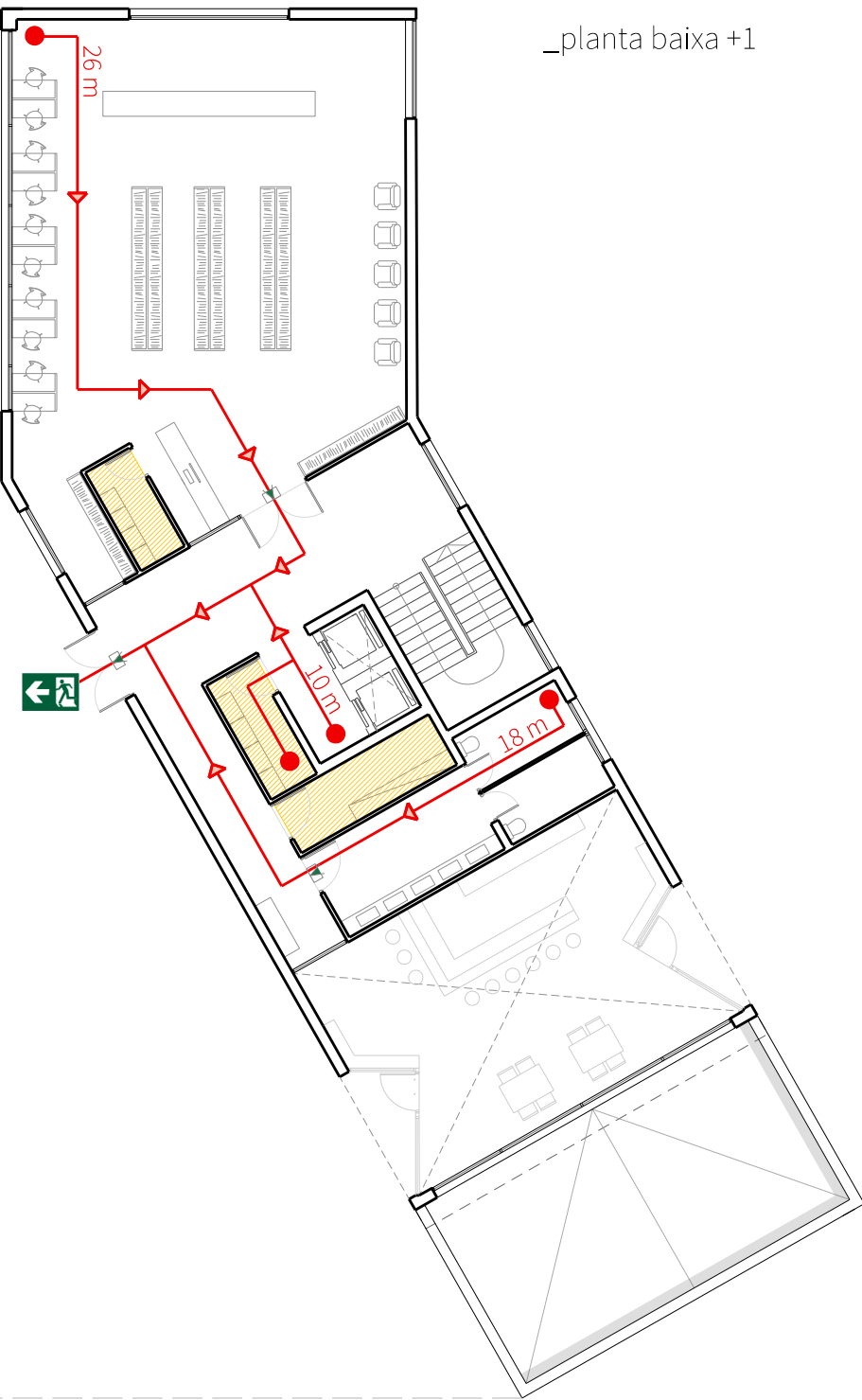
_sistema d'alarma ja que l'ocupació excedeix de les 500 persones. El sistema ha de ser apte per emetre missatges per megafonia. Distància màxima entre pulsadors 25 m.

_sistema de detecció d'incendis ja que la superfície construïda excedeix els 1,000 m2. Un detector de fums òptic cada 60 m2, i en cada una de les estances. Detector tèrmic cada 30 m2. En cas del passadís, si supera els 9 m de longitud, un detector a l'inici i un al final.

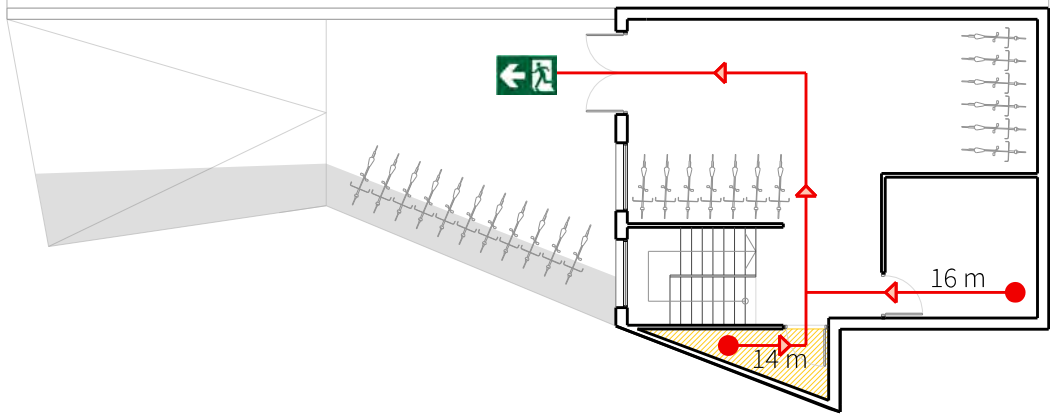
_planta baixa



_planta baixa +1



_planta -1 lloguer bicicletes



_evacuació dels ocupants_CTE-DB-SI 3

_càlcul d'ocupació

ús	superfície	ocupació	nº persones
vestíbul	115	2 m2/p	56
banys	68	2 m2/p	34
bar-restaurant	130	1.5 m2/p	87
cuina	13	1.5 m2/p	9
administració	67	10 m2/p	7
aules de formació	175	1.5 m2/p	116
auditori	128	1.2 m2/p	107
museu	300	2 m2/p	150
centre de documentació	150	2 m2/p	75

_total

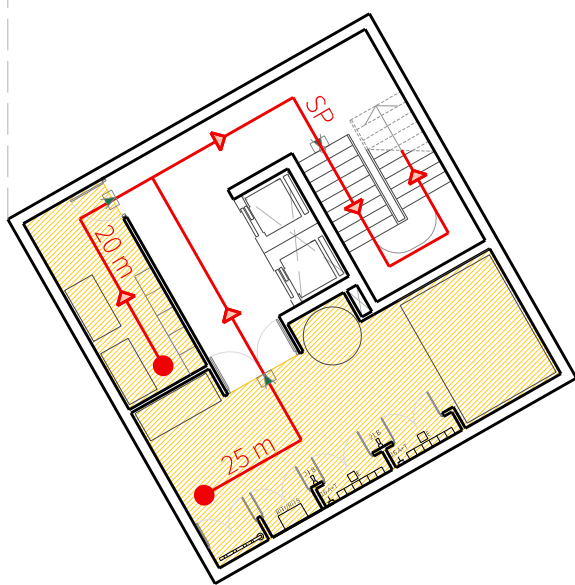
641

locals de risc especial (risc baix)

_comptadors
_E.T.
_sala de bombeig
_magatzems
_sales tècniques

superfície construïda = 1900 m2 -----> **un únic sector d'incendis**

_planta -1 sala instal·lacions



_llegenda

sortida d'emergència

llum d'emergència

origen evacuació

sentit evacuació

recorregut evacuació

locals de risc especial (risc baix)

sortida de planta

_senyalització dels media d'evacuació_CTE-DB-SUA4

_les sortides de les sales tindran un senyal amb un rètol lluminós de sortida.

_s'han de posar senyals indicatives de direcció dels recorreguts visibles desde tots els orígens on es contempla la sortida.

_instal·lació de protecció_CTE-DB-SI4

dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis:

_extintors portàtils cada **15 m** de recorregut en planta com a màxim.

_boques d'incendi equipades ja que la superfície construïda excedeix els 500 m2.

_sistema d'alarma ja que l'ocupació excedeix de les 500 persones. El sistema ha de ser apte per emetre missatges per megafonia. Distància màxima entre pulsadors 25 m.

_sistema de detecció d'incendis ja que la superfície construïda excedeix els 1,000 m2. Un detector de fums òptic cada 60 m2, i en cada una de les estances. Detector tèrmic cada 30 m2. En cas del passadís, si supera els 9 m de longitud, un detector a l'inici i un al final.



_llegenda tipus luminàries

il·luminació puntual suspesa

_luminària flexible



il·luminació lineal encastada

_luminària lineal encastada al cel ras



il·luminació lineal en suspensió

_luminària lineal en suspensió, per apropar la font de llum a la superfícies de treball



il·luminació puntual mural

_luminària anclada a paret. Espais de circulació,



il·luminació puntual encastada

_luminària fluorescent compacta, encastada al cel ras



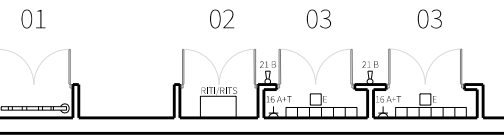
il·luminació puntual fixa.

_luminària encastada als lluernaris, _emula la llum dels mateixos de nit



il·luminació puntual orientable, focus.

_luminària flexible, orientable segons necessitats. Instal·lats en rail, per a major flexibilitat d'usos.



_instal·lacions

_es concentren en la sala d'instal·lacions, situada a la planta **soterrani**, per tal de facilitar les connexions a la xarxa urbana. Les instal·lacions es dirigeixen a partir d'aquí, i, a través dels **fals sostre** fins a distribuir-se als diferents espais de l'edifici. Les instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions van protegides en arquetes registrables.

_en la sala d'instal·lacions a més dels nuclis propis de cada sistema, se situen els armaris. Un armari amb els comptadors d'aigua; dos d'electricitat amb transformadors de corrent, degut a les grans dimensions de l'edifici i a la gran demanda elèctrica d'aquest generada per tot l'enllumenat; i el de telecomunicacions.

01_armari centralització d'aigua 02_armari telecos 03_armari electricitat

planta baixa



planta baixa +1

planta baixa - 1 lloguer bicicletes

planta baixa - 1 sala instal·lacions

